

ANNALI DELLA
SPERIMENTAZIONE
AGRARIA

1956, nuova serie, vol. X, num. 3

MINISTERO DELL'AGRICOLTURA E DELLE FORESTE

COMMISSIONE PER LO STUDIO AMPELOGRAFICO
DEI PRINCIPALI VITIGNI AD UVE DA VINO COLTIVATI IN ITALIA

BRUNO BRUNI

“ NURAGUS ”

I. - SINONIMI (ED EVENTUALI NOMI ERRATI)

Il Manca (1) non ha indicato tale vitigno, ma una « Granazza » o « Garnaccia », nome che, secondo il Cettolini (2), il « Nuragus » portava in qualche località interna della Sardegna. Dall'Acerbi (3) è stato indicato con il nome di « Meragus » o « Nuragus ». Dal Moris (4) è stato classificato « V. abundas » e raggruppato tra le uve ad acini rossi (« rubellis »), forse per il fatto che quelli di « Nuragus », quando sono esposti alle intense e prolungate radiazioni solari, nei climi aridi, assumono un colore infocato caratteristico. Il Cara (5) l'ha fatto sinonimo di « Abbondosa », per indicare la sua feracità. Il Di Rovasenda (6) l'ha considerato anch'egli ad acini neri o rossicci rotondi. Nel *Bollettino Ampelografico* (7) è indicato con il nome di « Nuragus Trebbiana ». Secondo il Cettolini, che lo ha ampiamente descritto (2), avrebbe alcuni punti di contatto con il « Trebbiano Toscano » e con il « Prosecco », ma non possono essere considerati sinonimi. A Tiana era chiamato « Axina de margiai » (uva della volpe); a Iglesias « Axina de popurus » (uva dei poveri), perchè produce molto. Il Molon, che lo ha studiato nella collezione di Casignolo, ha riscontrato (8) acini non sub-rotondi, ma decisamente ellissoidi. In alcune zone della Gallura è diffusa la « Malvasia di Luras » e il « Lacconargiu », che ho riscontrato simili al « Nuragus », mentre l'« Arvaranzeuli bianco » ci si avvicina ma non s'identifica con esso.

Nelle diverse zone dell'Isola, spesso con viti frammiste, si possono riscontrare due cloni del « Nuragus », con caratteristiche quasi eguali: uno meno vigoroso e meno produttiva, ma con produzione di uva migliore come qualità.

II. - CENNI STORICI ED ORIGINE

Secondo taluno (9), questo vitigno, di antichissima origine, ha accompagnato l'agricoltore sardo nella sua opera per ottenere dalla terra il frutto della sua fatica. Forse l'hanno portato gli antichi navigatori Fenici durante le loro incursioni sulla terra sarda, ed ha servito ad ornare i « n' rahi »: le costruzioni preistoriche delle cui vestigia è ancora ricca l'Isola. Senza dubbio la sua coltivazione è più volte millenaria. Secondo altri (10), il nome, che ricorda quello di una preistorica costruzione ciclopica (nuraghe), e la perfetta acclimatazione fanno supporre che il « Nuragus » sia il primo vitigno coltivato in Sardegna da tempo antichissimo.

Il prof. Cara arrischia l'opinione che il nome di « Nuragus » derivi dalla lingua fenicia; risalga, cioè, ai popoli che primi viaggiarono nel Mediterraneo, e che segnatamente introdussero la vite nelle isole di questo mare. E nel dire ciò, appoggia la supposizione che il nome stesso di nuragus, derivi da quello di nuraghe (da nur, fuoco) dato alle primitive costruzioni fortificate dell'Isola.

III. - DESCRIZIONE AMPELOGRAFICA

Per la descrizione di questo vitigno è stato utilizzato un clono coltivato in un vigneto sito in Comune di Serramanna, in provincia di Cagliari. I caratteri e le attitudini del vitigno sono stati confrontati con quelli riscontrati su viti coltivate in altre zone della Regione.

Germoglio di 10 a 15 cm

Apice: a ventaglio, cotonoso, di colore verde biancastro, spesso con orlo rosa, piccolo.

Foglioline apicali: piegate a gronda, trilobate, seno peziolare aperto a V, cotonose, di colore verde biancastro, con orlo carminato e sfumate in rosa sulla pagina inferiore.

Asse del germoglio: aracnoideo, di colore verde sfumato in marrone, eretto.

Germoglio alla fioritura

Apice: a ventaglio, cotonoso, di colore verde biancastro con orlo carminato, medio.

Foglioline apicali: piegate a gronda, trilobate, glabre sulla pagina superiore e lanuginose su quella inferiore, di colore verde con orlo carminato.



FIG. I. — Vite di «Nuragus» con grappoli.

Foglioline basali: a margini leggermente spioventi, cuneiformi, quinquelobate, seno peziolare ellissoidale, aperto, aracnoidee sulla pagina superiore, lanuginose su quella inferiore, di colore verde screziato in marrone su quella superiore.

Asse del germoglio: aracnoideo, di colore verde sfumato in marrone-vinoso, piegato a pastorale.

Tralcio erbaceo: quasi circolare, liscio, leggermente aracnoideo verso l'estremità, di colore verde sfumato e striato in marrone-vinoso, specie verso la parte apicale.

Viticcio: distribuzione intermittente, bi-trifido, di color verde e di medio vigore.

Infiorescenza: di media grandezza, conica o cilindro-conica, racimoli semi-spargoli, fiori semi-serrati, peduncolo verde.



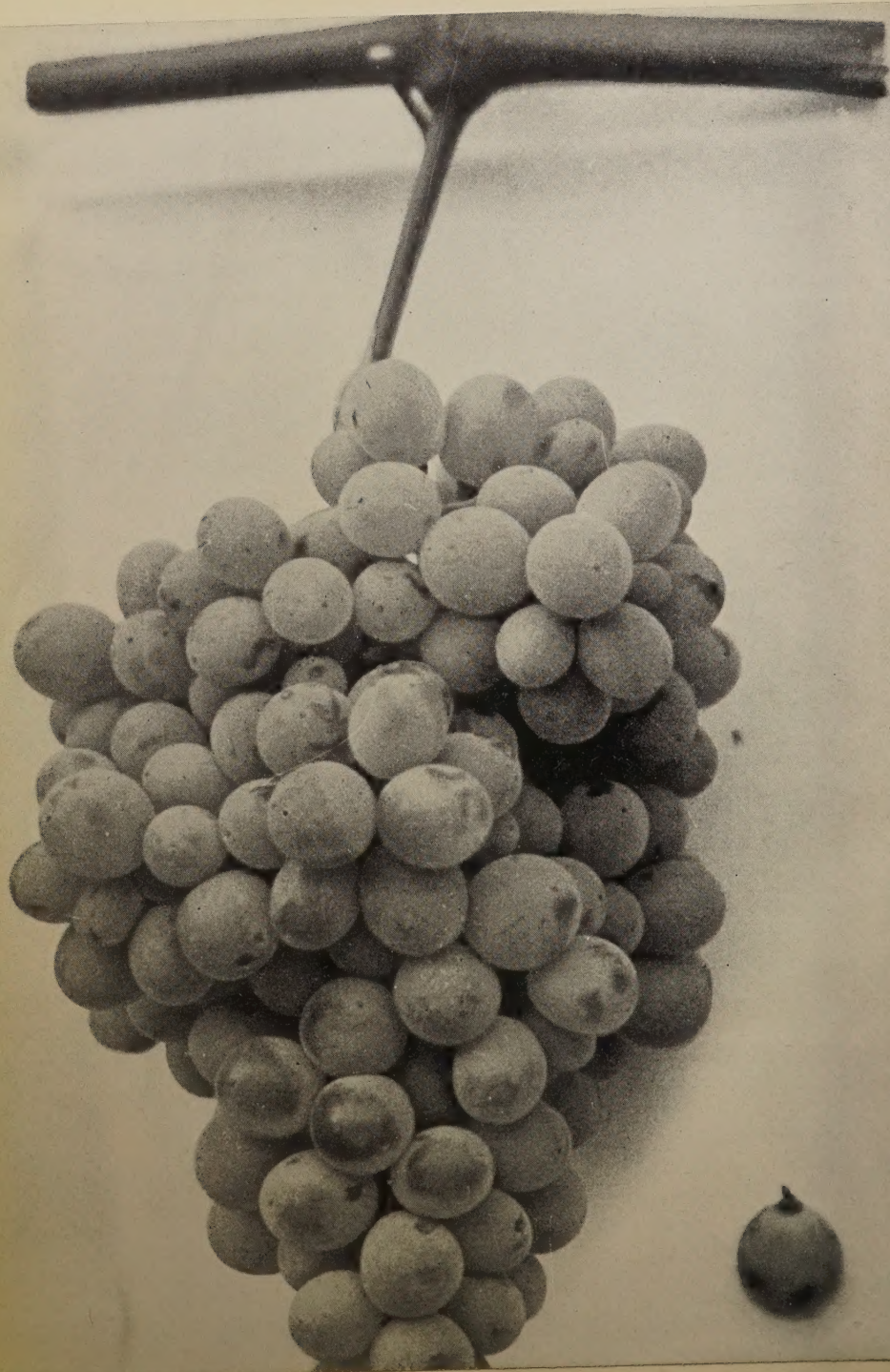
FIG. 2. — Foglia di «Nuragus» (quasi $\frac{1}{2}$ gr. nat.)

Fiore: bottone fiorale: piriforme, mezzano, corolla verde con apertura regolare; fiore aperto: ermafrodita regolare; autofertile.

Foglia: di media grandezza, pentagonale od orbicolare, quinquelobata e raramente tribolata; seno peziolare a lira, semi-chiuso o ellissoidale e chiuso e anche con bordi sovrapposti; seni laterali superiori



FIG. 3. - Foglia di «Nuragus» (gr. nat.)



piriformi, chiusi o semi-chiusi e anche con bordi sovrapposti, mediamente profondi; seni laterali inferiori a U, aperti o semi-chiusi, mediamente profondi. Pagina superiore di colore verde carico, bollosa e rugosa; pagina inferiore di colore verde-grigiastro, molto lanuginosa, lembo piano e spesso ondulato, lobi revoluti, angolo alla sommità del lobo centrale e di quelli laterali, acuti e raramente retti. Nervature principali della pagina inferiore rilevata, di colore verde o leggermente sfumate in rosa alla base. Dentatura alquanto regolare, in 1, 2 e qualche volta 3 serie, con denti quasi grandi, a margini leggermente carenati, a base di media larghezza o stretta. Picciolo: lungo e di media grossezza o anche grosso, glabro o con qualche peluria, di colore verde o leggermente sfumato in rosa.

Grappolo: di media grandezza o anche grande, serrato, semi-serrato e raramente spargolo per leggera colatura, conico o cilindro-conico, spesso alato e piramidale, rachide di colore verde, peduncolo corto, di media grossezza, semi-legnoso.

Acino: di media grandezza, sub-ovale, sub-rotondo e anche rotondo come da altri indicato, sezione trasversale regolare, circolare; buccia di colore giallo-dorato e anche leggermente sfumata in rosa a completa maturazione e nelle migliori esposizioni, mediamente pruinosa, semi-grossa e consistente; ombelico appena o mediamente evidente, polpa sciolta o quasi molle, di sapore semplice; pedicello di media lunghezza, esile e di colore verde, cercine poco verrucoso, piccolo e di colore verde, pennello di media grossezza o quasi piccolo, esile e di colore verde-giallastro; separazione dell'acino dal pedicello non difficile.

Vinacciolo: numero da 2 a 3 per acino, forma regolare, grandezza media, becco regolare, calaza ovale.

Foglie in autunno: assumono colore giallo.

Tralcio legnoso: di media lunghezza o lungo, di media grossezza o grosso, vigoroso, con femminelle in numero e vigore medio, sezione rotondeggiante e superficie liscia, nodi grossi e di colore eguale o leggermente più marcato di quello dei meritalli, che sono di media lunghezza o anche corti, con corteccia di colore marrone, leggermente sfumato in violaceo, uniforme e spesso cosperso di macchie e punteggiature scure, provvista di striature fitte, regolari e poco marcate; diaframmi sottili, midollo di media grossezza o grosso; gemme di media grandezza, coniche, acute, mediamente o alquanto sporgenti.

Tronco: di medio vigore.

IV. - FENOLOGIA

Condizioni d'osservazione. — Si considerano quelle riguardanti il vigneto indicato.

a) Ubicazione

Longitudine: 8° 82' E; latitudine 39° 80' N (Greenwich);
Altitudine: m 90 sul l. m.;
Esposizione: pianeggiante, con orientamento dei filari nord-sud;
Portainnesto: « Rupestris del Lot »;
Età delle viti: 5 anni;
Sistema d'allevamento: alla latina, con un tralcio piegato ad arco;
Forma di potatura: mista;
Distanza fra le viti: m 2 per 1;
Terreno: siliceo-argilloso-calcareo, mediamente fresco e profondo.

Fenomeni vegetativi

Germogliamento: epoca tardiva.
Fioritura: epoca ordinaria o tardiva.
Maturazione dell'uva: III o IV epoca.
Inizio cambiamento colorazione e caduta foglie: epoca ordinaria.

V. - CARATTERISTICHE ED ATTITUDINI CULTURALI

Vigorìa: media; sembra preferire sistemi d'allevamento a media espansione; il sistema d'allevamento più diffuso è quello alla latina, con speroni di media lunghezza e spesso con uno o due tralci lunghi piegati ad arco.

Produzione: abbondante e costante.

Posizione del 1° germoglio fiorifero: 3°-4° nodo.

Numero medio di infiorescenze per germoglio: generalmente due.

Fertilità delle femminelle: nessuna o scarsa con uva che matura con 15 a 20 giorni di ritardo.

Resistenza alle avversità meteoriche: massima alle gelate primaverili, alle malattie crittogamiche: media alla peronospora e scarsa all'oidio. Nei terreni, sciolti, freschi e profondi, secondo il Mameli (10), sembra sfidare l'attacco della fillossera.

Affinità con i portinnesti: (10) « Ottima con la « Rupestris du Lot », la « Riparia × Rupestris 3309 », la « Berlandieri × Riparia 157.11 »,

la « Berlandieri × Rupestris 17.37 »; buona con la « Riparia Gloire », la « Riparia × Rupestris 101.14 » e la « Berlandieri × Riparia 420 A »; mediocre con la « Riparia grande glabra », la « Rupestris Metallica ».

Esigenze: non presenta particolari esigenze rispetto alla natura del terreno e alla sua esposizione. Nei terreni di medio impasto freschi e profondi il « Nuragus » produce grappoli grandi con un'alta percentuale di resa in mosto.

VI. - UTILIZZAZIONE

Esclusivamente per la vinificazione.

Analisi meccanica dei grappoli e chimica dei mosti, eseguite negli anni 1896-97 (11):

Peso dei grappoli	da g 113 a g 283	media g 198
» per 100 di acini	» » 127 » » 257	» » 192
» » » » graspi	» » 36 » » 65	» » 50,55
» » » » buccia	» » 13 » » 26	» » 19,5
Resa » » » mosto	» » 50 » » 72	» » 61
Densità del mosto	» 1,075 a 1.108	
Glucosio	» 17 » 27°	» 22°
Acidità totale	» 1,15 » 5,58 ‰	» 4,36 ‰

Composizione del vino: (9) prodotto con uve provenienti dal piano e colle del Campidano di Cagliari e con fermentazione normale completa senza vinacce.

Densità a + 15°	da 0,98 a 0,99
Alcole in volume	» 12 » 14,5 %
Acidità totale (in ac. tartarico) »	4,50 » 6,5 ‰
Acidità volatile (in ac. acetico) »	0,7 » 1,5 ‰
Estratto secco senza zuccheri . »	20 » 28 ‰
Ceneri	» 1,50 » 2 ‰
Solfati	» 0,5 » 0,8 ‰

Giudizio organolettico sul vino: di colore giallognolino, lievemente profumato, di sapore asciutto o leggermente amabile, leggermente acidulo, armonico e gradevole. È un vino da pasto comune o fine, di pronta beva che non sempre si adatta all'invecchiamento; con apposite aggiunte e lavorazioni può essere prodotto un vino speciale.

Come è stato scritto, (12) « il vitigno « Nuragus » è rustico, molto produttivo e bene si adatta ai terreni poco fertili, tanto che esso per la sua produttività e per le sue limitate esigenze viene chiamato « basti poburus » e « preni tineddus ».

Se ne producono tre tipi :

vino comune ad alcolicità da 12 a 12°,5

vino superiore da 13 a 14°

vino liquoroso semi-dolce, tipo « Madera »

Il Cettolini (2) nota: « Se si raccoglie l'uva presto — ultimi di agosto — si ottiene un vino sottile, leggero, sapido e di un bel colore verde-paglierino; vino che troverebbe molti amatori in Svizzera, nel Veneto e certo nell'Austria. A Villacidro il vino di « Nuragus » si distilla e dà una buona acquavite ».

VII. - IMPORTANZA ECONOMICA E DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA

È vitigno molto diffuso nella provincia di Cagliari, specie nel Campidano, dove rappresenta quello maggiormente coltivato. Concorre alla produzione del « Vino bianco del Campidano », in cui l'uva del « Nuragus » ha il predominio e del « Nuragus ». Può aspirare alla qualifica di vino di determinata origine; viene anche preparato in bottiglie, consumato nell'Isola ed esportato nel Continente. È diffuso saltuariamente anche in alcune zone delle provincie di Sassari e di Nuoro, ma senza acquistare speciale importanza.

È un vitigno degno di considerazione, da seguitare a diffondere in diverse zone della Sardegna. Può dare, da solo o in unione a uva d'altra varietà, vini da pasto comuni e fini e anche vini speciali.

RIASSUNTO

Viene descritto un clono di un vitigno, il « Nuragus », secondo la scheda ampelografica internazionale.

Di esso sono illustrate le sinonimie, sono dati elementi sulle origini, è fatta la descrizione ampelografica; inoltre si parla delle caratteristiche ed attitudini colturali, dell'utilizzazione, dell'analisi meccanica dei grappoli e della composizione del vino.

Questo lavoro fa parte di un'indagine sui principali vitigni da vino coltivati in Sardegna, che è stata promossa dal Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste.

Il clono descritto si trova in un vigneto sito nel Comune di Serramanna, in provincia di Cagliari.

SUMMARY

THE NURAGUS GRAPEVINE

By BRUNO BRUNI

A clone of a grapevine, Nuragus, is described, following the international ampelographic form.

For it are given its synonyms, elements on its origins, and an ampelographic description; and its characteristics, its behaviour under cultivation, its utilization, the mechanical analysis of the grapes, and the composition of the wine are discussed.

This work is part of a study of the principal wine grapevines cultivated in Sardinia, which is promoted by the Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste.

The clone described is found in a vineyard situated in the township of Serramanna, province of Cagliari, Sardinia.

BIBLIOGRAFIA

- (1) MANCA, A. Agricoltura di Sardegna. Napoli, 1758, p. 27.
- (2) CETTOLINI, S. «Nuragus». *Annuario R. Scuola di Viticoltura e di Enologia*, Cagliari, 1893-95, vol. III, pp. 62 e 64.
- (3) ACERBI, G. Delle viti italiane, ecc. Milano, 1825, p. 296.
- (4) MOIRS, J. Flora Sardo. Torino, 1837, vol. I, p. 327.
- (5) CARA, A. Vocabolario botanico sardo-italiano. Cagliari, 1877.
- (6) DI ROVASENDA, G. Saggio di una Ampelografia universale. Torino, 1877, p. 129.
- (7) MINISTERO DI AGRICOLTURA, INDUSTRIA E COMMERCIO. *Bollettino Ampelografico*, XXII, 1877, p. 55.
- (8) MOLON, G. Ampelografia. Milano, 1906, vol. II, p. 903.
- (9) CATTEDRA AMBULANTE D'AGRICOLTURA DI CAGLIARI. I vini della provincia di Cagliari. 1935, p. 15.
- (10) MAMELI, L. I vini della Sardegna. Cagliari, 1933, p. 23.
- (11) CETTOLINI, S. *Annuario R. Scuola di Viticoltura e di Enologia di Cagliari*, 1896-97, vol. IV.
- (12) PINI, P. Indirizzo per i nuovi impianti viticoli in Sardegna. *Accademia Italiana della Vite e del Vino*, 1954, vol. V, p. 71.

BRUNO BRUNI

“ VERDICCHIO BIANCO ”

I. - SINONIMI (ED EVENTUALI NOMI ERRATI)

È un vitigno in merito al quale si è molto parlato nei *Bollettini Ampeologici* (1) e che ha preso nelle varie zone delle Marche nomi diversi: « Verdicchio bianco, verde, giallo, vero, marino, stretto, peloso, verzaro, verzello » ed altri, per indicare lo stesso tipo o per distinguere i diversi cloni o le diverse forme. Nell'Umbria lo si trova sotto il nome di « Verdone » o « Verdicchio dolce »: il primo nella zona del lago Trasimeno e il secondo in quella confinante con le Marche; in alcune zone dei Castelli Romani, è conosciuto come « Trebbiano verde » (2).

Molon (3) parla diffusamente dei sinonimi e degli omonimi di questa varietà, e giustamente osserva che il Tamaro dev'essere incorso in errore quando (4) raggruppa insieme, sotto il nome di « Verdicchio bianco », la « Verdea » e il « Verdiso ».

Anche il Marzotto (5) ritiene che la « Verdea » è differente dal « Verdicchio », e difatti lo è realmente, mentre il « Verdiso », secondo lo stesso autore, può avere qualche analogia ma non l'identità*.

Talvolta il « Verdicchio » è stato confuso, pur essendo diverso, con il « Verdello » o « Verdetto », diffuso in alcune zone dell'Umbria e con la « Verdeca » della Puglia. In alcune zone della provincia di Macerata chiamano « Verdicchio sirolese » e « Verdicchio marino » il « Maceratino » in alcune zone delle provincie di Rieti e dell'Aquila è diffuso un « Verdicchio » detto di « Antrodoco » (6) e anche « Pagadebito » o « Abbottaotte », che nessuna somiglianza ha con il vero « Verdicchio bianco », che potrebbe chiamarsi « marchigiano ».

* Quello qui descritto non ha però nulla a che vedere con il « Verdiso » coltivato sulle colline di Conegliano nè con il « Verduzzo » diffuso in provincia di Udine.

Il clono predominante è quello in seguito descritto, ma esistono altre forme. Secondo Felcini (7) del « Verdicchio » si conoscono due varietà, una a grappolo serrato di colore verdastro, ed una a grappolo sciolto di colore dorato. Questa seconda, che matura meglio della prima e sostiene meglio le forti potature, è conosciuta anche col nome di « Verdicchio straccione, giallo, doratello, scroccarello », ecc.

Le due forme si trovano promiscuamente coltivate, e non risulta che si sia proceduto alla loro selezione.

II. - CENNI STORICI ED ORIGINE

Secondo quanto è riportato nel *Bollettino Ampelografico* (8), non si conosce quando il « Verdicchio » fu introdotto, ma sembra antichissimo nelle provincie marchigiane; in altro *Bollettino* (9) si legge che il prof. Nigrisoli di Fermo nota essere stato questo vitigno coltivato da tempo antichissimo, facendone menzione Columella col nome di « uva aminea », ed il conte Re con quello di « uva marana », che tuttora conserva nei paesi vicini al mare.

Di Rovasenda (10) afferma che il « Verdicchio », principalmente coltivato nelle Marche e negli Abruzzi, è uno dei migliori vitigni da vino e può dirsi anche il migliore per quelle regioni.

Il Consolani (11) conferma che per le Marche il « Verdicchio » è il migliore e il più pregiato fra i vitigni ad uva bianca. Non manca in altre regioni; si è trovato finora negli Abruzzi, nell'Umbria, in Romagna e fino nel Friuli, ma in piccole proporzioni. Non si conosce quando fu introdotto, ma sembra antichissimo nelle provincie marchigiane, dove viene coltivato senza riguardi alla natura del terreno e all'esposizione.

Dati i rapporti tra le Marche e le altre regioni finitime, non ha mancato di diffondersi anche in queste, ma in misura inferiore, e così sarà stato introdotto nel Lazio, dove durante alcuni periodi dell'anno, gli operai da alcune zone della regione marchigiana si trasferiscono per lavori stagionali agrari.

III. - DESCRIZIONE AMPELOGRAFICA

Per la descrizione di questo vitigno è stato utilizzato un clono esistente in un vigneto sperimentale sito nel podere-vivaio di Iesi, in provincia d'Ancona, attualmente in gestione all'Ispettorato provinciale dell'Agricoltura. I caratteri e le attitudini del vitigno sono stati confrontati con quelli riscontrati su viti coltivate in altre zone della stessa provincia e in Umbria e la descrizione corrisponde abbastanza a quella riportata nell' *Ampelografia Italiana* (12).

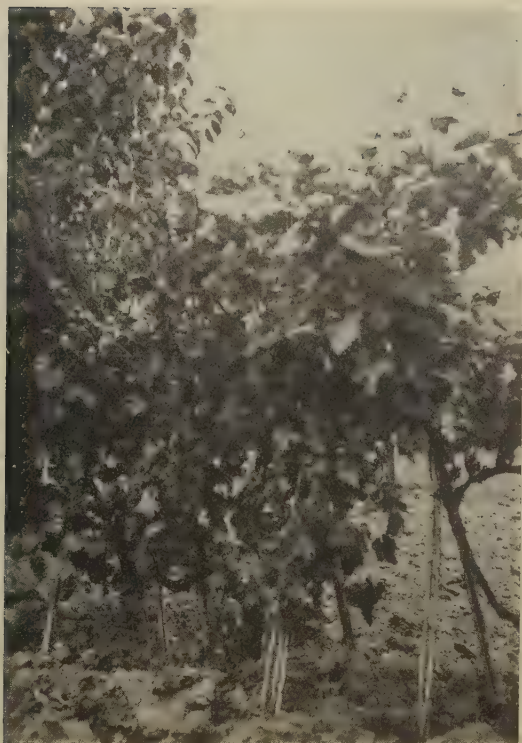


FIG. 1. — Vite di « Verdicchio bianco »
allevata a filari bassi.

Germoglio di 10-15 cm

Apice: a ventaglio, cotonoso, di colore verde-biancastro, con leggera sfumatura rosa ai margini, medio.

Foglioline apicali: piegate a gronda, aracnoidee sulla pagina superiore e cotonose su quella inferiore, di colore verde-biancastro con leggere sfumature rosa ai margini e a pagina inferiore, orbicolari, seno peziolare aperto.

Foglioline basali: a bordi spioventi, glabre sulla pagina superiore e cotonose su quella inferiore, di colore verde-pallido, orbicolari, seno peziolare chiuso.

Asse del germoglio: leggermente tomentoso e ricurvo, di colore verde sfumato in marrone.



FIG. 2. — Vite di « Verdicchio bianco » allevata a “conocchia”.

Germoglio alla fioritura

Apice: a ventaglio, cotonoso, di colore verde-biancastro, medio.

Foglioline apicali: a bordi distesi, aracnoidee nella pagina superiore e cotonose su quella inferiore, di colore verde pallido sulla pagina superiore e biancastro su quella inferiore, orbicolari, seno peziolare aperto.

Foglioline basali: a bordi ondulati, glabre sulla pagina superiore, cotonose su quella inferiore, di colore verde screziate bronzee o giallastre sulla pagina superiore e verde-biancastro su quella inferiore, orbicolari o pentagonali, seno peziolare semichiuso.

Asse del germoglio: aracnoideo, di colore verde sfumato in marrone, piegato a pastorale.

Tralcio erbaceo: rotondeggiante, liscio, glabro, di colore verde, leggermente sfumato in marrone-rosino chiaro.

Viticcio: distribuzione intermittente, bi-trifido, di medio vigore o o vigoroso, di colore verde.



FIG. 3. — Foglia di « Verdicchio bianco » (circa $\frac{1}{2}$ gr. nat.)

Infiorescenza : di media grandezza, cilindro-conica, racimoli e fiori semi-serrati, peduncolo verde o leggermente sfumato in marrone-vinoso alla base.

Fiore: bottone florale globoso, mezzano, corolla verde con apertura regolare; fiore aperto: ermafrodita regolare; autofertile.

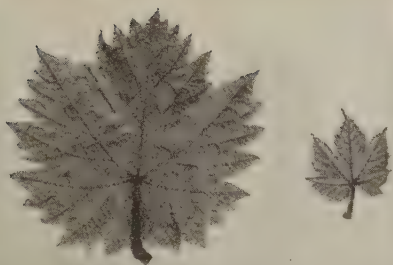


FIG. 4. — Foglioline del germoglio di « Verdicchio bianco ».

Foglia : di media grandezza, poco consistente, orbicolare o pentagonale, trilobata o quinquelobata; seno peziolare ellissoidale, chiuso e con margini anche sovrapposti, profondo; seni laterali superiori ellissoidali, semi-chiusi e anche sovrapposti, mediamente profondi; seni laterali inferiori mancanti o a V, aperti, poco profondi. Pagina superiore di colore verde carico, quasi scuro, bollosa; pagina inferiore di colore verde pallido, cotonosa; lembo piano o leggermente ondulato; lobo centrale e laterali revoluti od ondulati, angolo alla sommità del lobo centrale retto o quasi. Nervature principali sulla pagina inferiore di colore verde, lanugginose. Dentatura mediamente regolare, in 1 o 2 serie, con denti quasi grandi, a margini rettilinei o leggermente curvilinei, a base larga. Picciolo lungo, schiacciato, di media grossezza e di colore verde, spesso leggermente sfumato in rosa, glabro.

Grappolo: di media grandezza o quasi grande, serrato o semi-serrato, conico o cilindro-conico e qualche volta alato e piramidale; rachide di colore verde o leggermente sfumato in marrone; peduncolo di media lunghezza e grossezza, erbaceo o semi-legnoso.

Acino: di media grandezza, rotondo, alcune volte leggermente sub-rotondo a causa dell'eccessiva compattezza del grappolo; sezione trasversale regolare, circolare; buccia sottile e consistente, di colore verde-giallastro, mediamente pruinoso; ombelico mediamente evidente; polpa sciolta o quasi molle, di sapore semplice e zuccherino; pedicello di media lunghezza, piuttosto esile, di colore verde; cercine poco verrucoso, di media grossezza e di colore verde; pennello di media grossezza e di colore ambrato; separazione dell'acino dal pedicello difficile.

Vinaccioli: in numero di 1 a 3, di media grandezza, forma e becco regolari, calaza rotondeggiante.

Foglie in autunno: assumono colorazione gialla.

Tralcio legnoso: lungo, di media grossezza e vigore, consistenza dura, con femminelle in numero e vigore medio, a sezione rotondeggiante o quasi ellittica e superficie liscia; nodi grossi e di colore eguale o leggermente più marcato di quello dei meritalli, che sono di media lunghezza o lunghi, con corteccia di colore marrone grigiastro, spesso con macchie e punteggiature scure e copersa di leggera pruina azzurrognola, striature mediamente fitte, regolari e marcate; diaframmi sottili, midollo di grosso spessore; gemme di media grandezza o quasi grandi, coniche acute, mediamente sporgenti.

Tronco: di medio vigore e anche vigoroso.

IV. - FENOLOGIA

Condizioni di osservazione. — Si considerano quelle riguardanti il vigneto indicato.

a) Ubicazione

Longitudine: 13° 11' E; latitudine: 43° 38' N (Greenwich);

Esposizione: a mezzogiorno, con orientamento dei filari est-ovest;

Portainnesto: « Berlandieri × Riparia 420 A »;

Età delle viti: 25 anni;

Sistema d'allevamento: cordone Cazenave;

Forma di potatura: media;

Terreno: di collina, argilloso-calcareo, pesante e profondo.

Fenomeni vegetativi

Germogliamento: in epoca quasi tardiva.

Fioritura: in epoca precoce.

Lignificazione: in epoca ordinaria.

Maturazione dell'uva: in III o IV epoca.

Inizio cambiamento colorazione e caduta delle foglie: in epoca ordinaria.

V. - CARATTERISTICHE ED ATTITUDINI CULTURALI

Vigoria: media e anche molta; vuole sistemi d'allevamento a media o a grande espansione e potatura lunga; nella zona classica il vitigno viene allevato generalmente maritato agli aceri o con un sistema basso, detto « cavallo » o « conocchia », avente tralci a frutto lunghi, ripiegati e legati all'estremità al ceppo.

Produzione: incostante, spesso anche scarsa.

Posizione del 1° germoglio fiorifero: è portato dalla 3^a o 4^a gemma del tralcio a frutto.

Numero medio di infiorescenze per germoglio: dal 1° generalmente una, dagli altri una o due e anche nessuna.

Fertilità delle femminelle: nessuna.

Resistenza alle avversità meteoriche: media; sia le foglie come i grappoli presentano scarsa resistenza alla peronospora e specialmente all'oidio, l'uva presenta media e qualche volta scarsa resistenza al marciume, specie nelle annate umide e nelle località basse di pianura.

Affinità: buona con i portinnesti più diffusi, scarsa con il « Berlandieri × Riparia 420 A » piantato in terreni silicei.

Comportamento rispetto alla moltiplicazione vegetativa: normale.

Esigenze: non presenta particolari esigenze rispetto alla natura del terreno; ha dato i migliori risultati in quelli argilloso-siliceo-calcarei. Data la sua scarsa resistenza alle malattie crittogamiche e la tardività della maturazione dell'uva vuole terreni di collina bene esposti.

VI. - UTILIZZAZIONE

Esclusivamente per la vinificazione.

Analisi meccanica dei grappoli*: eseguita su grappoli prodotti da viti innestate su piede americano, allevate basse a vigna, diffuse in alcune zone di piano e di colle della provincia di Ancona:

Peso dei grappoli da g 231 a g 350, media g 280
Resa in raspi dal 6 al 10 %, media 8 %
Peso di 100 acini da g 160 a g 250, media g 205
Peso buccia di 100 acini da g 20 a g 22, media g 21
Peso vinaccioli di 100 acini da g 8 a g 10, media g 9
Peso mosto di 100 acini da g 132 a g 228, media g 185

Composizione del mosto **:

Densità a 15° da 1,075 a 1,085
Zuccheri da 17° a 23°
Acidità totale, in acido tartarico, da 7,50 a 9,00 ‰

Analisi chimica del vino, eseguite sui vini prodotti nelle Marche negli anni 1937-38:

Densità a 15°	da 0.998 a 1.003
Alcole	» 12,50 » 13.65
Acidità totale in acido tartarico »	5,70 » 7,50 ‰
Estratto senza zucchero . . . »	25,88 » 28,43 ‰
Ceneri	» 2.22 » 2,58 ‰

* Analisi meccanica eseguita su grappoli prodotti da viti diffuse nella zona dei Castelli di Roma (2):

Peso medio del grappolo g 242
Percentuale in raspi 3,66 %
Peso di 100 acini g 152
Peso buccia di 100 acini g 11,87

** Composizione del mosto:

Densità a 17°, 5: 1,108
Zuccheri riduttori 21,75 %
Acidità totale, in acido tartarico, 9,75 ‰
Acido tartarico 7 ‰
Ceneri 2,91 ‰

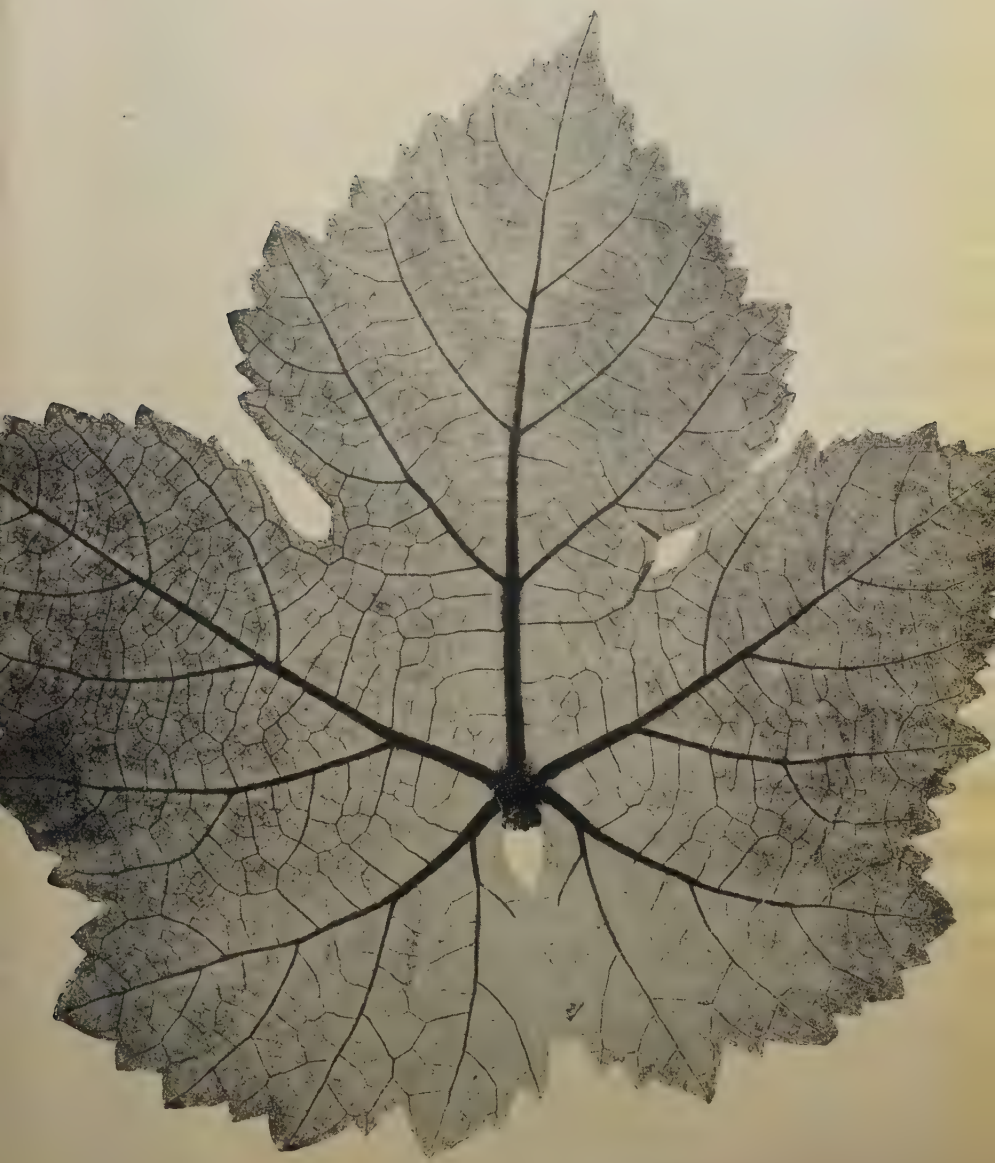


FIG. 5. - Foglia di «Verdicchio bianco» (gr. nat.)

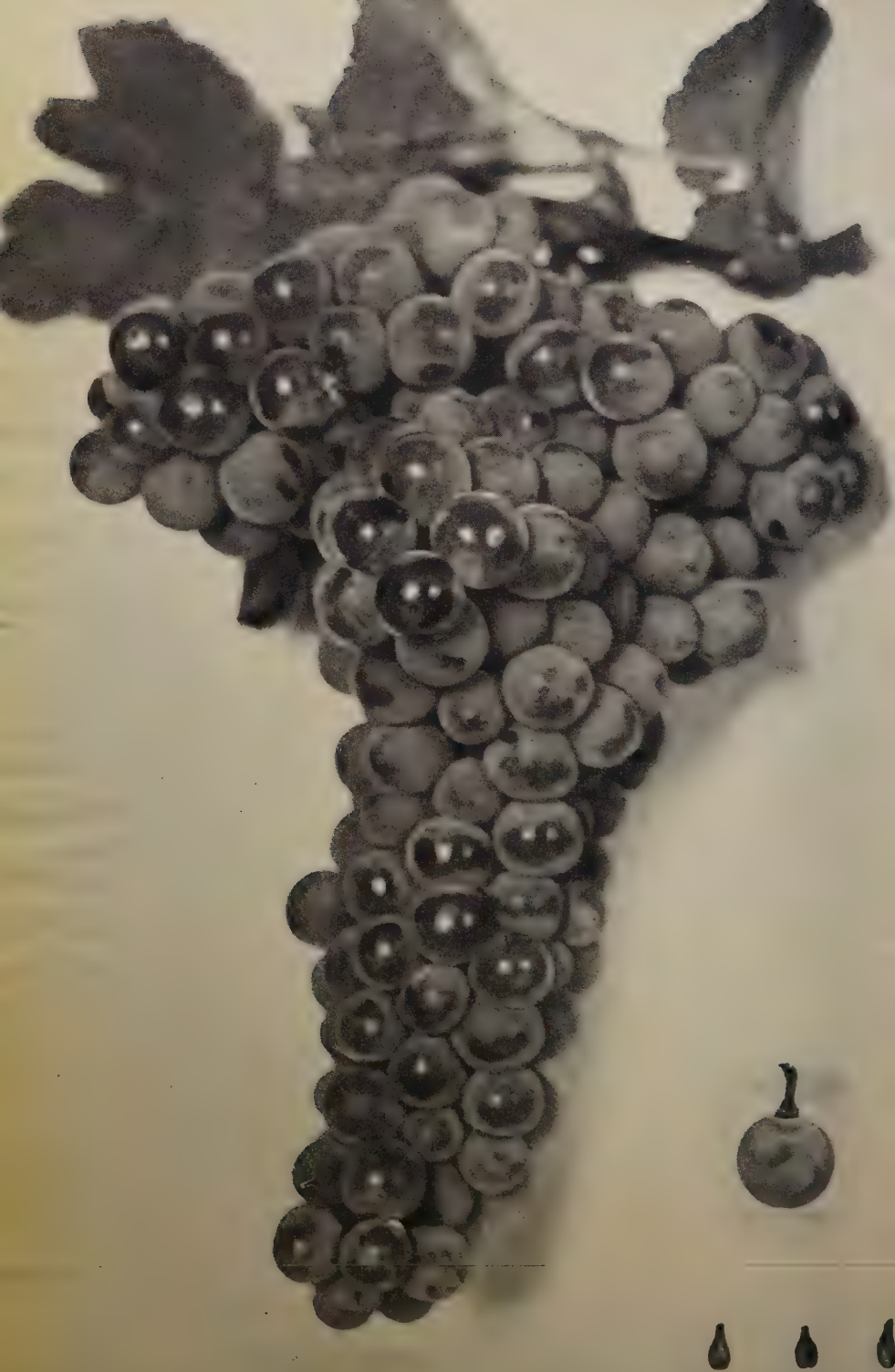


FIG. 6. - Grappolo, acino e vinaccioli di « Verdicchio bianco » (gr. nat.)

Giudizio organolettico sul vino: di colore giallopaglierino o verdolino caratteristico, sapore amarognolo con fragranza e gusto speciale; normalmente riesce un vino fino da pasto, però dopo un breve invecchiamento (1-2 anni) può divenire superiore e da pesce. L'uva si presta anche per la preparazione dei vini passiti, per quella del vermut e per i vini resi spumanti artificialmente. Unità a quella di altre varietà, concorre a rendere i vini più aggraziati, di maggior corpo, più saporiti e migliori.

VII. - IMPORTANZA ECONOMICA E DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA

Il « Verdicchio bianco » è largamente diffuso in provincia di Ancona, specie nella zona detta dei Castelli di Jesi, comprendente il territorio dei Comuni di Cupramontana, Maiolati, Monteroberto, Castelbellino, San Paolo e Staffolo a sud del fiume Misa e dei Comuni di Castelplanio, Rosora-Mergo e Montecarotto, a nord di detto fiume, con una produzione media annua di vino che si aggira sui 60.000 ett.

È diffuso anche nel territorio dei Comuni confinanti e saltuariamente in quello degli altri della provincia e della regione marchigiana, nonché in alcune zone delle provincie di Perugia, Pescara e di Forlì e nella zona dei Castelli Romani, dove, secondo Prosperì (2), mentre un tempo era molto diffuso, nel 1939 occupava una percentuale limitata al 7-8 %, a causa della sua sensibilità all'oidio.

Nelle Marche l'uva produce il Verdicchio bianco dei Castelli di Jesi: vino pregiato conosciuto in Italia e all'estero; e il Verdicchio di Matelica, mentre nelle altre zone concorre alla preparazione dei vini bianchi da pasto. È un'ottima varietà che va diffusa nelle zone adatte e usando sistemi d'allevamento rispondenti e potatura lunga.

RIASSUNTO

Viene descritto un clono di un vitigno, il « Verdicchio bianco », secondo la scheda ampelografica internazionale.

Di esso sono illustrati i sinonimi e i nomi errati; sono dati cenni storici, la descrizione ampelografica e quella delle caratteristiche e delle attitudini colturali, dell'utilizzazione, dell'analisi meccanica dei grappoli e della composizione del mosto.

Questo lavoro fa parte di un'indagine sui principali vitigni da vino coltivati nelle Marche, che è stata promossa dal Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste.

Il clono descritto si trova in un vigneto sperimentale del podere-vivaio di Jesi, in gestione all'Ispettorato provinciale dell'Agricoltura di Ancona.

SUMMARY

THE GRAPEVINE VERDICCHIO BIANCO

By BRUNO BRUNI

A clone of a grapevine, Verdicchio bianco, is given, following the international ampelographic form.

Its synonyms, erroneous names, and historical references to it are given, and following this the author proceeds to the ampelographic description and to the description of its characteristics, behaviour under cultivation, and utilization, the mechanical analysis of the grapes, and the composition of the must.

This work forms part of a study of the principal grapevines cultivated in the Marche, promoted by the Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste.

The clone described is found in an experimental vineyard of the farm-nursery of Jesi, under the management of the Ispettorato Provinciale dell'Agricoltura, Ancona.

BIBLIOGRAFIA

- (1) MINISTERO AGRICOLTURA, INDUSTRIA E COMMERCIO, *Bollettino Ampelografico*, 1875, n. II, pp. 86 e 219; 1876, IV, p. 216; 1876, VI, pp. 424, 434, 459; 1877, VIII, pp. 634, 650, 654, 682; 1879, IX, pp. 995, 970; 1879, X, pp. 16, 41, 45; 1879, XI, p. 249; 1879, XII, p. 433, 1881, XV, pp. 97, 153.
- (2) PROSPERI, V. I vini pregiati dei Castelli Romani, Roma, R.E.D.A., 1939.
- (3) MOLON, G. Ampelografia, Milano, 1906, vol. II, p. 1184.
- (4) TAMARO, D. Uve da tavola. Milano, 1897, p. 62.
- (5) MARZOTIO, N. Uve da vino. Vicenza, 1925, vol. II, p. 129.
- (6) JELMONI, E. « Il Verdicchio d'Antrodoto ». *Rivista di Viticoltura e di Enologia*, Conegliano, 1950, n. II.
- (7) FELCINI, A. I vitigni e i vini marchigiani. *Annuario Generale per la Viticoltura e l'Enologia*, Roma, 1893, anno II.
- (8) MINISTERO DI AGRICOLTURA, INDUSTRIA E COMMERCIO. *Bollettino Ampelografico*, 1885, XX, p. 13.
- (9) MINISTERO DI AGRICOLTURA, INDUSTRIA E COMMERCIO. *Bollettino Ampelografico*, 1875, II, p. 87.
- (10) DI ROVASENDA, G. Essai d'une ampélographie universelle. Montpellier, 1881, p. 221.
- (11) CONSOLANI, G. Buone uve marchigiane. *L'Italia Agricola*, Roma, 1914, n. 10.
- (12) MINISTERO DI AGRICOLTURA, INDUSTRIA E COMMERCIO. *Ampelografia Italiana*. Roma, 1879, fasc. 1, p. 10.

CORRADO BUONOCORE

CONSIDERAZIONI SU NUOVI METODI D'INCUBAZIONE E D'ALLEVAMENTO DEI BACHI DA SETA

Quest'anno oltre a giungere dal Giappone, come gli scorsi anni, un certo quantitativo di seme-bachi sono pervenute anche alcune notizie ed istruzioni perchè le uova vengano incubate con modalità diverse da quelle finora usate in Italia. Altre istruzioni riguardano l'allevamento.

Le notizie circa questi nuovi metodi d'incubazione e d'allevamento sono state a noi cortesemente comunicate dall'Ufficio Seme-Bachi che le ha apprese per tramite del signor Tino Sartori inviato per tre anni successivi in Giappone. L'attendibilità delle notizie pervenuteci e la loro serietà sono massime in quanto gli appunti del Sartori sono stati stesi in collaborazione col prof. Yataro Tajima del Silk Science Research Institute nel febbraio-marzo 1955.

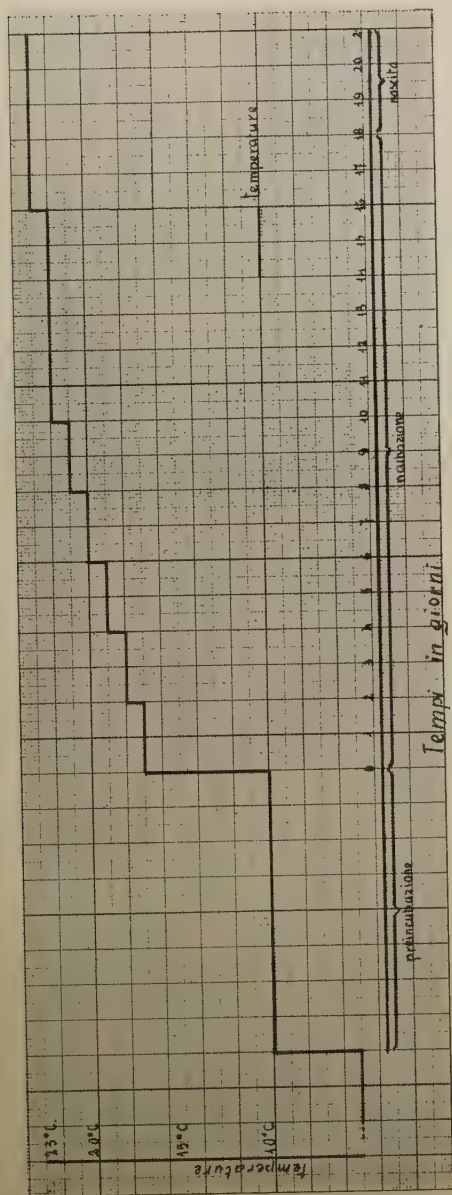
Questi metodi rappresentano quanto di più moderno e tecnicamente perfetto si fa ora in quel grande Paese serico, dove una folta schiera di studiosi e di ricercatori s'interessa, con dovizia di mezzi, allo studio del borbice del gelso.

Sono tre i metodi d'incubazione che i giapponesi consigliano: uno per le razze europee acclimatate in Giappone e due per gli ibridi o razze pure giapponesi; essi costituiscono in effetti tre analoghe applicazioni degli stessi principi.

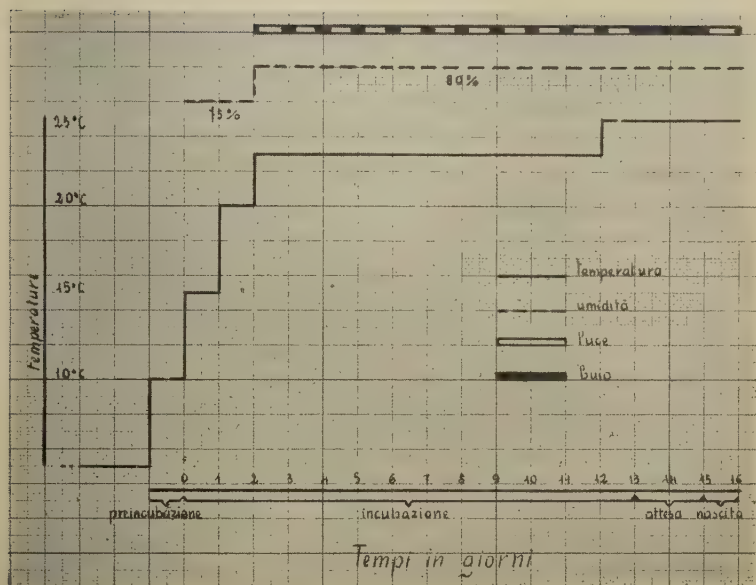
L'adozione dei metodi giapponesi non è da rifiutare, ma da accettare, però con una certa prudenza, in quanto va tenuto presente che il diverso sistema d'incubazione esige che si modifichi, come vedremo, il sistema di distribuzione del seme-bachi ed in parte la tecnica d'allevamento.

Nei grafici I, II, III e IV sono sintetizzati il tradizionale sistema d'incubazione italiano ed i tre nuovi sistemi ora pervenuti dal Giappone. E qui cercheremo di farne l'analisi il più brevemente possibile.

In tutti i casi (non ci interesseremo degli allevamenti secondi e terzi, con bivoltini naturali o artificiali) il seme proviene dal frigorifero, dove è stato tenuto a temperatura tale da non determinare l'inizio dello sviluppo embrionale. Tolto dal frigorifero viene sottoposto ad un periodo di pre-



Incubazione secondo il sistema tradizionale italiano.

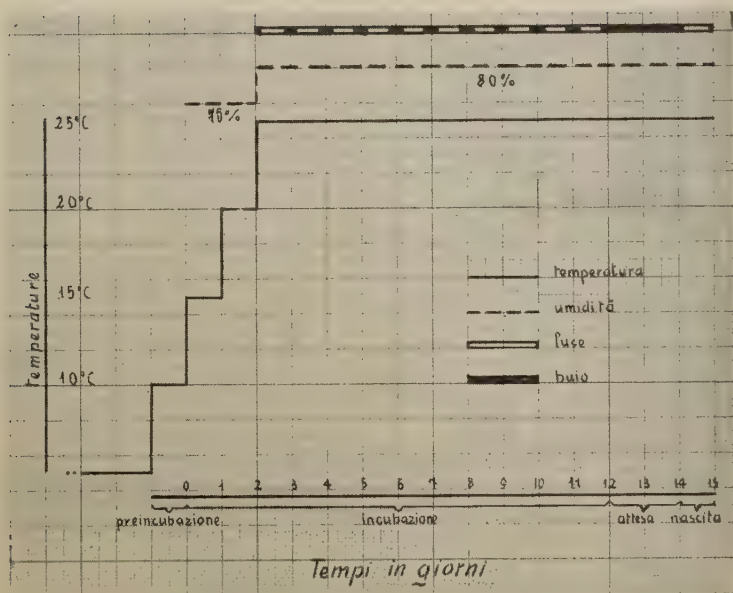


Incubazione secondo il sistema rapido giapponese per le razze d'origine europea e loro incroci.

parazione all'incubazione che può essere più o meno prolungato. Quindi è portato a temperatura che determina l'inizio dello sviluppo embrionale, sviluppo più o meno rapido a seconda che la temperatura sia più o meno elevata. Dopo un certo numero di giorni le strie germinative si trasformano in embrioni bene sviluppati, quindi si verifica il fenomeno blastocinetico e, dopo qualche giorno ancora, i bacolini sgusciano dalle uova dando luogo alla nascita preceduta dal caratteristico sbianchimento dei gusci. Le nascite dei singoli individui si verificano in più giorni: in un primo giorno nascono pochi bacolini e nei due o tre successivi la massa degli individui sguscia dalle uova.

Le nascite si verificano nelle ore del mattino o, per essere esatti, si verificano e si completano in ciascun giorno alcun tempo dopo che le uova pronte a dare luogo alla nascita sono state investite dalla luce.

Col sistema d'incubazione italiano (grafico I) il periodo di preparazione è di otto giorni circa e di circa diciotto quello d'incubazione; nei tre giorni successivi si verificano le nascite. Il sistema è caratterizzato dal lungo periodo di preparazione, dall'impiego di temperature poco elevate e gradatamente crescenti. Rende possibile la preparazione del seme-bacchi per la spedizione dopo che è stato tolto dal frigorifero. Durante il perio-

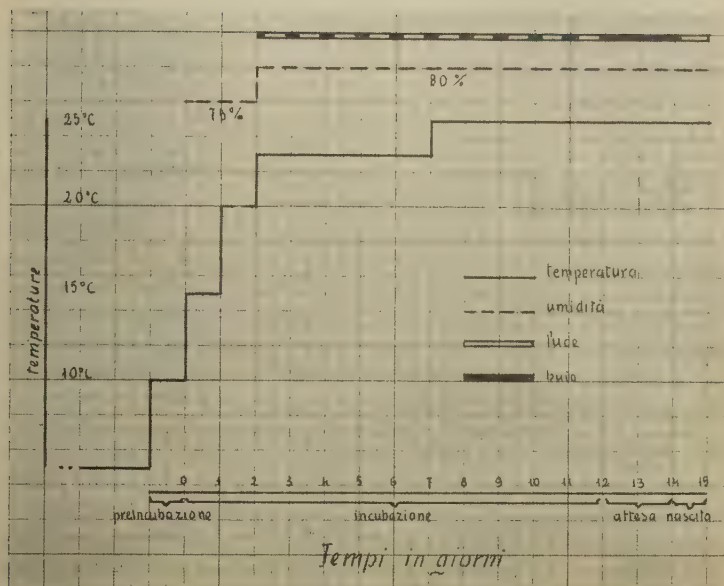


Incubazione secondo il sistema rapido giapponese per le nuove razze ed incroci d'origine asiatica.

do d'incubazione è possibile, arrestando il crescendo della temperatura, rendere più lento lo sviluppo embrionale e quindi far tardare di alcuni giorni le nascite e con esse l'inizio dell'allevamento; a ciò si ricorre ogni qualvolta impreviste vicende climatiche arrestano lo sviluppo delle foglie del gelso. I tre giorni di nascita conducono alla necessità di fare successive levate e quindi iniziare l'allevamento in tre giorni diversi. Di qui l'opportunità di equiparare successivamente le tre levate imprimendo un diverso ritmo di sviluppo ai bachi nati nei diversi giorni e cioè facendo crescere più presto gli ultimi e più lentamente i primi onde renderli coetanei.

* * *

I nuovi sistemi d'incubazione applicati in Giappone (grafici II, III e IV) sono caratterizzati dal brevissimo periodo di preparazione di uno o due giorni e dall'impiego dell'elevata temperatura somministrata senza gradualità per cui il periodo d'incubazione vero e proprio si riduce a tredici o dodici giorni a seconda che si tratta di razze europee od orientali. Questo sistema rapido d'incubazione è applicato, e la cosa appare dai grafici, in forma più radicale per le razze orientali ed in modo



Incubazione secondo il sistema rapido giapponese per le nuove razze ed incroci d'origine asiatica.

un poco più blando per quelle europee ed è suscettibile di qualche variazione nei dettagli.

Dalle istruzioni pervenute risultano esatte prescrizioni per quanto si riferisce all'umidità ambientale e quindi le camere d'incubazione devono essere tenute ad una umidità relativa del 75 % quando la temperatura non supera i 20° C e dell'80 % quando la temperatura oltrepassa tale livello.

Vi sono poi nelle istruzioni giapponesi interessanti prescrizioni per quanto si riferisce alla luce, e di ciò diremo più oltre.

Ora è da dire quali sono le nostre opinioni circa questi nuovi dettami di tecnica. Gli studiosi italiani si erano già posto il problema della convenienza di portare il seme dal frigorifero direttamente a 22° C ed il Quajat * giunge alla conclusione che ciò non è decisamente dannoso per quanto si verificano in tal modo nascite un poco prolungate ed i residui siano un poco maggiori. Quest'autore consiglia quindi di perseverare nel sistema di elevare la temperatura con gradualità.

* QUAJAT, E. Incubazione rapida o graduale? *Annali della R. Staz. Bacologica di Padova*, 1901, vol. XXIX.

Acqua * ritiene che la temperatura elevata oltre i 25° C ed accompagnata da « siccità » dell'ambiente sia causa di disastri quando i bachi saranno giunti all'ultima età larvale mentre se l'ambiente è sufficientemente umido è meglio sopportata una temperatura elevata. Osserva ancora che le uova in ambiente umido nascono un giorno prima di quelle tenute in ambiente secco e che in tali condizioni anche i residui sono minori; pertanto consiglia di tenere nelle camere d'incubazione una umidità analoga a quella che a tal temperatura avrebbe l'atmosfera (60-70 %).

Nel 1952, nel corso di alcune esperienze sulla nascita dei bacoletti **, io ritenni opportuno condurre l'incubazione a 25° C portando le uova a tale temperatura poche ore dopo averle tolte dal frigorifero. L'incubazione era fatta per lo più in termostati, dove l'umidità relativa era sempre superiore al 90-95 % giungendo spesso al punto di saturazione. A tale temperatura e con tanta umidità ottenevo ottime nascite nell'undicesimo, dodicesimo e tredicesimo giorno dall'inizio dell'incubazione, e ciò per tutte le razze usate, sia annuali che bivoltine.

È mia opinione che l'incubazione a temperature elevate e con sufficiente umidità, così come è consigliata dal prof. Tajima, sia, anche in base alle ricerche effettuate in Italia, perfettamente accettabile e da ritenersi per nulla dannosa al baco da seta salvo quanto diremo per la malattia dei poliedri. Un metodo d'incubazione a temperature elevate non era stato preso in seria considerazione in Italia solo perchè non se ne ravvisavano i vantaggi che sono invece apparsi ai giapponesi e consistono nella riduzione del fenomeno del voltinismo e, a quanto affermano i giapponesi, in un miglioramento della qualità dei bozzoli.

I metodi giapponesi d'incubazione presentano qualche inconveniente relativamente ad alcuni usi dei nostri semai e dei nostri allevatori: rendono impossibile la confezione del seme per la vendita dopo che questo è stato tolto dal frigorifero; è quindi necessario che le uova siano poste in telaini di vendita sin dall'autunno e così ibernate. Per applicare integralmente gli schemi giapponesi e specialmente quelli rappresentati dai grafici III e IV occorrerebbe che le camere d'incubazione fossero a non eccessiva distanza dai frigoriferi e che quindi il seme-bachi venisse ibernato in località vicine a quelle dove verrà poi incubato ed allevato; non dovrebbe cioè essere sottoposto per alcuni giorni agli sbalzi termici inevitabili durante le operazioni di spedizione e di distribuzione, nonchè durante il viaggio.

Nel periodo dell'incubazione il controllo dell'umidità deve essere molto rigoroso in quanto a 25° C l'aria proveniente dall'esterno, ed ovviamente molto più fredda, riscaldandosi, scende ad una umidità relativa eccessivamente bassa perchè i fenomeni di sviluppo ovulare si svolgano in modo regolare specie se notevolmente attivati dalla temperatura elevata.

* ACQUA, C. Il bompice del gelso. Ascoli Piceno, Casa Ed. G. Cesari, 1930.

** BUONOCORE, C. Azione della luce sulla nascita del *Bombyx mori*. *Annali della Sperimentazione Agraria*, 1953, vol. VII, n. 5.

In fine, applicando l'incubazione a temperature elevate e non gradatamente crescenti, è impossibile far tardare la nascita dei bocolini qualora, come spesso accade in Italia, sorga la necessità di ritardare di qualche giorno l'inizio dell'allevamento per una improvvisa recrudescenza invernale. È pertanto necessario, incubando secondo il sistema giapponese, che le uova vengano tolte dal frigorifero e l'incubazione venga iniziata quando si è ben sicuri d'avere a disposizione dopo tredici o quattordici giorni foglia soddisfacente per quantità e qualità.

* * *

I giapponesi danno ancora massima importanza alla luce opportunamente dosata durante tutto il periodo d'incubazione o per lo meno durante gli otto giorni che precedono l'inizio delle nascite; sottopongono quindi le uova all'azione della luce del giorno o preferibilmente a quella artificiale (sei lampade da 100 Watt per circa 35 mq) per dodici o diciotto ore sulle ventiquattro. L'azione della luce, insieme a quella esercitata dalla temperatura, oltre a influire favorevolmente per ottenere dalle razze bivoltine uova annuali gioverebbe a migliorare la qualità dei bozzoli.

Si sapeva che i bivoltini, se incubati a bassa temperatura, danno uova bivoltine e, se incubati a temperatura elevata, danno uova ibernanti e quindi a carattere annuale. Apprendiamo ora che la luce durante l'incubazione esercita azione analoga. È quindi ovvio che facendo operare in modo concomitante luce e temperature elevate si abbiano uova annuali almeno in gran prevalenza. Ciò ha notevole importanza per i semai che debbano curare la riproduzione delle razze bivoltine o dei loro incroci che ora si cerca d'introdurre in Italia.

Che l'azione della luce e della temperatura elevata durante l'incubazione potesse giovare alla qualità dei bozzoli, ci è del tutto nuovo ma, d'altra parte, se ne può trovare la probabile spiegazione considerando che questi due fattori, se rendono gli individui capaci di deporre le uova annuali, non possono non avere modificato tutto il complesso biologico e quindi avere modificato i fenomeni anabolici e catabolici. La diversa funzionalità, più vicina a quella propria delle razze annuali, dovrebbe essere la causa della migliorata qualità e quantità della seta in quanto ci è noto che le razze annuali sono in linea di massima suscettibili di produrre più seta e migliore che non le razze bivoltine.

Ad ogni modo ritengo che, anche non riuscendo a darci del fatto accertato dai ricercatori giapponesi una sicura spiegazione scientifica, si possa, anzi si debba, fare applicazione della luce nella pratica dell'incubazione sempre che ciò sia possibile. I vantaggi che se ne possono trarre saranno certo meno apprezzabili per le razze europee che per quelle asiatiche a tendenza più o meno forte per il voltinismo e però in nessun caso si potrà avere dall'azione della luce sulle uova in incubazione un effetto dannoso.

* * *

Per l'allevatore è utile che tutte le larve costituenti l'allevamento siano coetanee e poichè la schiusura delle uova avviene in due o tre giorni è necessario, ricorrendo ad opportuni artifici, portare tutte le larve allo stesso grado di sviluppo.

Il metodo tradizionale italiano consiste nel tenere le ultime nascite a temperatura più elevata (in alto) e le prime a temperatura meno elevata e quindi in basso nella bigattiera e nel ritardare la somministrazione di qualche pasto alle larve delle prime levate. Si ottiene così la equiparazione in pochi giorni.

Ora dal Giappone sono stati indicati due metodi diversi per noi nuovi e che dovrebbero essere adatti ad ottenere larve coetanee fin dal primo giorno di allevamento. Il primo metodo, consigliato da Yataro Tajima, è quello del freddo; il secondo è quello dell'oscurità.

Il primo metodo, del freddo, è più semplice: le larvette che nascono nel primo e nel secondo giorno vengono raccolte e poste alla temperatura di 10° C. A tale temperatura i bocolini restano intorpiditi, non mangiano, non si sviluppano e dopo due giorni saranno praticamente coetanei a quelli nati nel terzo giorno. Tutte le larve vengono quindi portate a temperatura d'allevamento ed uniformemente alimentate.

Il metodo è da ritenersi buono in quanto, specialmente negli organismi eterotermi, le basse temperature, entro certi limiti, attenuano di molto tutte le funzioni biologiche senza ledere, almeno sensibilmente, l'organismo. D'altra parte l'esperienza dei ricercatori giapponesi e l'autorità di Tajima è tale da renderci fiduciosi nell'applicazione del metodo. E quindi, se si disponga di un adatto locale refrigerato, ritengo possa essere utilmente applicato il freddo sempre che si voglia rendere coetanee, sin dall'inizio dell'allevamento, le larve nate nei diversi giorni.

Il secondo metodo si basa su alcune leggi fisiologiche che vennero anche da me studiate per il baco da seta qualche anno fa e che possono, per la parte che a noi interessa, essere così riassunte *: la normale nascita del *Bombyx mori* L. è condizionata dall'essere le larve fisiologicamente pronte a nascere e dal sopravvivere dello stimolo luminoso. Il foto-stimolo è efficace quando segue a un periodo di riposo dallo stimolo stesso, e cioè quando l'azione della luce si esercita su uova già pronte a nascere e tratteneute al buio.

Sulle uova tenute al buio può bastare un solo minuto d'esposizione alla luce per determinare molte nascite, variabili numericamente in funzione di molti fattori. Le larvette fisiologicamente pronte alla nascita restano in attesa dello stimolo; in condizioni naturali tale attesa dura meno di 24 ore, ma può essere protratta trattenendo le uova sbianchite

* BUONOCORE, C. L. c.

e che già dettero le prime spie nello tesso ambiente, al buio più assoluto ed in quiete. Le uova possono essere così tenute fino al terzo giorno e quindi esposte alla luce; così operando in due o tre ore si ha la nascita di tutti i bacolini che risultano coetanei. Le prove d'allevamento hanno dimostrato che non vi è indebolimento evidente negli individui che sostarono più a lungo nel guscio in attesa del foto-stimolo; le prove di sopravvivenza permisero di rilevare che durante il periodo d'attesa vi è da parte dei nascituri consumo di materiale di riserva. Le due osservazioni si integrano ed in base ad esse concludevo che allo stato delle ricerche fosse bene continuare nel sistema d'eseguire una levata in ciascuno dei tre giorni di nascita e successivamente equiparare le larve con i soliti artifici di temperatura e di alimentazione.

Il metodo che io ponevo come applicabile, pur non consigliandolo, viene ora proposto dai ricercatori giapponesi. Evidentemente anche in quel Paese, e con maggiore estensione, sono state fatte prove e vagliati i vantaggi ed i danni cui il metodo può condurre. All'esperienza dei colleghi giapponesi non pongo alcuna obiezione e però ritengo dover bene sottolineare, per gli italiani che volessero applicare il metodo, che è necessario essere ben rigorosi nella sua esatta applicazione.

È indispensabile che le uova vicine alla nascita e sbianchite, tolte le spie, vengano tenute per due giorni al buio più rigoroso ed in quiete e con aria sufficiente affinché non si verifichino fenomeni d'asfissia; poi al terzo giorno possono essere esposte alla luce. Le nascite saranno contemporanee per tutta la massa di uova ed avranno luogo nel termine di circa tre ore.

È però indispensabile che durante il periodo di buio nessun raggio di luce, anche se di limitata intensità e per il breve tempo di un minuto, investa le uova. Ciò basterebbe a provocare molte nascite e l'azione meccanica che i bacolini neonati eserciterebbero sulle altre uova pronte alla schiusura, provocherebbe lo sgusciare di tutti gli individui fisiologicamente pronti a nascere.

Nell'ambito della Stazione Sperimentale di Gelsicoltura e Bachicoltura, mi è stato facile applicare il metodo disponendo di un adatto locale assolutamente schermato alla luce, dove, assicurata una elevata umidità relativa, mi era facile con un termoregolatore tenere la temperatura costante a 25° C. Non ritengo che ciò sia possibile nelle attuali camere d'incubazione, in quelle che sono generalmente usate in Italia. In esse è possibile mantenere l'umidità voluta e la temperatura desiderata solo mediante l'opera e la presenza frequente, nella camera, di un bigattino. D'altra parte l'eventuale danno di una nascita incontrollata sarebbe tale da rendere nullo qualsiasi beneficio. Solo disponendo di camere d'incubazione, o di adatte incubatrici bene schermate alla luce e regolabili dall'esterno, e nelle quali sia seme tutto di una medesima partita e coetaneo, si può tentare la prova ed i risultati saranno soddisfacenti così come affermano i colleghi giapponesi.

* * *

Anche per l'allevamento sono pervenute dal Giappone nuove ed interessanti norme e riporto dalla relazione del Sartori i dati suggeriti dal prof. Tajima circa l'allevamento delle razze pure:

Età	Temperatura in gradi centigr.	Umidità relativa	Numero di pasti al giorno
1 ^a	24-25	80-85	5-6
2 ^a	23-24	80	5-6
3 ^a	23	75-80	5
4 ^a	23	75-80	5
5 ^a	23	75-80	5

Secondo i nuovi criteri le larve durante le prime età vanno tenute in ambiente caldo umido il che è l'opposto di quanto si è quasi sempre fatto in Italia, dove in tale periodo gli insetti, occupando poco spazio in locali relativamente ampi e spesso riscaldati, vengono a trovarsi in ambiente relativamente secco. Poi, nelle successive due età, la diminuita temperatura e la diminuita umidità fanno vivere i bachi in ambiente analogo a quello in cui son tenuti solitamente in Italia.

L'allevamento per le prime età dovrebbe essere, secondo il professor Tajima, realizzato in forma collettiva e in un piccolo adatto locale ben disinfettato e curato da persona abile, poi i bachi verrebbero affidati ai singoli allevatori.

L'ambiente caldo umido, adatto alle prime età del baco da seta, può essere realizzato in modo razionale facendo uso di una camera ad aria condizionata o comunque tale da poter essere agevolmente riscaldata e soprattutto umidificata. La presenza nella camera di molti bachi e di molta foglia facilita il mantenimento della umidità necessaria. Un analogo ambiente può realizzarsi in forma più economica e per minor quantità di bachi facendo uso di appositi armadi a cassette nei quali si tengono i bachi oppure usando adatte cassette. Anche un foglio di carta paraffinata posto sui bachi in allevamento può essere sufficiente ad assicurare intorno ad essi il necessario ambiente umido. A questi ripieghi si ricorre in Giappone, secondo quanto scrive Omura *.

Le nuove regole qui esposte circa la conduzione dell'allevamento sono in notevole contrasto con quanto si è soliti fare in Italia e però trovano riscontro e conforto, come vedremo, in alcune nostre esperienze di laboratorio e ciò potrebbe bastare ad allontanare ogni diffidenza verso il nuovo metodo se non vi fossero osservazioni ed esperienze precise ed

* OMURA, S. Recent development of sericultural researches in Japan, *Silk Digest*, February 1953, No. 77, p. 4. (Lavoro riportato da *Revue de Ver à soie*, Alès, 1954, vol. IV, t. I, n° 1-2).

accurate di Acqua che ci pongono in guardia contro il pericolo della poliedria.

Spesso mi è occorso di allevare piccoli lotti di bachi da seta che non ritenevo per qualche motivo di affidare a mani estranee. Mi è stato in questi casi comodo fare l'allevamento, per le prime età, in grosse capsule Petri, dove un limitato ricambio dell'aria veniva assicurato tenendo il coperchio appena staccato dal fondo. Somministravo la foglia, intera o tagliata, due o tre volte al giorno. Nell'ambiente caldo umido le larve hanno sempre prosperato ed hanno guadagnato in precocità due o tre giorni sulle larve coetanee tenute sul medesimo piano di bigattiera ed allevate secondo i nostri sistemi tradizionali. La foglia veniva tutta, completamente, consumata ed il letto risultava costituito dalle nervature, da pochi detriti e dalle deiezioni; era molto compatto, molto umido, ricco di muffe; era facile, quando era divenuto eccessivamente spesso, asportarne la parte inferiore e più vecchia.

Mi è occorso due volte d'avere l'allevamentino totalmente distrutto dal calcino, che pur non faceva alcuna apparizione nella bigattiera. È ovvio che ciò potesse accadere qualora si consideri che in quell'ambiente una sola spora che penetra trova condizioni ideali al suo sviluppo e che è molto difficile per l'allevatore notare il primo baco morto di calcino avanti che l'infezione abbia contaminato tutto l'allevamento. Occorrono quindi le più accurate disinfezioni preventive, le maggiori precauzioni possibili.

Per le altre malattie, la poliedria e la flaccidezza, vi è da fare molte riserve o affidarsi ciecamente all'esperienza degli studiosi giapponesi, almeno fino a che non si abbia in proposito una nostra nuova, diretta e vasta esperienza. Pur senza voler qui entrare in merito alla sempre discutibile eziologia delle due malattie, può considerarsi che l'ambiente caldo umido è il più idoneo al prorompere di qualsiasi infezione batterica, e ciò valga per la flaccidezza. Però se nel caldo umido le larve mangiano più abbondantemente, se guadagnano qualche giorno nel loro sviluppo, ciò significa che questo tipo d'ambiente è ad esse più appropriato e potrebbe pertanto irrobustirle e renderle più resistenti alle infezioni batteriche e quindi alla flaccidezza o per lo meno ad alcune delle sue forme.

Per la poliedria motivi di titubanza ci vengono dalle osservazioni e dalle esperienze di Acqua. A pagina 338 del suo trattato * quest'autore scrive: « Basta incubare il seme in ambiente molto umido e senza aereazione, parimenti eseguire allevamenti in ambiente umido, perchè alla terza età comincino a comparire i « lustrini », e poi in fine si abbia una larga moria. Con talune razze asiatiche molto recettive l'esperimento riesce in larga scala ». L'autore tratta quindi dell'esistenza nelle bigattiere di zone dove costituendosi una parete umida viene a realizzarsi uno speciale ambiente favorevole alla malattia che egli definisce « zona della poliedria ».

* L. c.

È qui interessante ricordare che, secondo Omura*, in base a precise ricerche ed esperienze sarebbe possibile e consigliabile condurre l'allevamento per le prime età larvali a 27°-28° C e con umidità relativa superiore al 90 %. In tali condizioni è possibile somministrare solo due o tre pasti al giorno e realizzare una notevole economia praticando allevamenti sociali.

Per quale motivo l'ambiente umido sperimentato da Acqua provoca la poliedria? E perchè in Giappone è ritenuto possibile allevare per le prime età in ambiente caldo umido dopo avere incubato con umidità e temperature elevate? Sarebbe certo interessante poter vagliare il problema. Bisogna che si sperimenti e con serietà e in larga misura anche perchè l'esperienza giapponese potrebbe non trovare riscontro nella realtà biologico-ambientale italiana.

Non ritengo che l'alta temperatura unita all'elevata umidità possa nuocere per se stessa alle giovani larve. Anche ad esse, come del resto al seme in incubazione, quello che nuoce massimamente è l'ambiente secco, che sottrae alle larve molta acqua in conseguenza degli attivi fenomeni di scambio fra organismo ed ambiente e dato il rapporto superficie volume dei piccoli insetti. Il difetto d'umidità è tanto più sensibile quanto più secca è l'aria e quindi quanto più rapidamente si appassiscono le listerelle di foglia finemente tagliata.

La terza età larvale costituirebbe un'età di transizione in fatto di esigenze ambientali da parte del nostro insetto. In questa età diminuirebbe o cesserebbe il bisogno d'umidità ambientale e l'organismo diverrebbe meglio adatto a vivere in ambiente relativamente più asciutto. L'argomento si presta a molte considerazioni. Preferisco per ora mettere solo in evidenza che il baco da seta dalla sua nascita alla salita al bosco aumenta di peso circa ottomila volte pesando alla nascita gr 0,00047 ed a maturità gr 3,66 (dati di Acqua relativi al « Giallo indigeno »). Varia quindi enormemente, durante la vita larvale, il rapporto peso-superficie e quindi enormemente varia la possibilità di perdita d'acqua in relazione alla umidità ambientale.

CONCLUSIONI

Considerando nel complesso queste nuove norme d'allevamento per il baco da seta si deve ammettere che esse rispondono ad una innegabile razionalità e sfruttano, o per lo meno cercano di sfruttare, tutte le possibilità biologiche del prezioso insetto al fine d'ottenere un prodotto migliore, migliore sotto gli aspetti quantitativo e qualitativo. Queste nuove norme trovano maggior ragione d'essere dove alle tradizionali razze vengano a sostituirsi quelle nuove, non importa se forgiate in Italia o in

* L. c.

Giappone, razze ed incroci capaci di notevole produzione *. Tali popolazioni, proprio perchè perfezionate al massimo per un carattere funzionale, sono esigentissime in fatto d'ambiente e soprattutto d'alimentazione. Portate in ambiente inadatto, allevate senza le cure ad esse necessarie non possono estrinsecare le loro ottime qualità ma è prevedibile conducano a frequenti insuccessi, ad insuccessi analoghi a quelli registrati spesso quando si è preteso allevare in ambienti non idonei le più pregevoli razze animali o vegetali.

Entro quali limiti ed in qual modo possiamo in Italia applicare i sistemi d'incubazione e d'allevamento consigliati dai più eminenti tecnici d'oltre oceano? Nelle zone dove ancora è generale l'allevamento del baco da seta, dove esistono organizzazioni aziendali e camere d'incubazione, ritengo sia possibile applicare integralmente le nuove norme sia per la incubazione che per l'allevamento ad eccezione di quanto si riferisce all'applicazione della luce per ottenere larve coetanee all'inizio dell'allevamento; quest'ultima norma, ottima in se stessa, richiede tali accortezze e comporta alcuni rischi che ritengo consigliabile evitarla almeno per ora.

Le altre sono tutte applicabili: seme bachi prelevato da uno stabilimento vicino, incubazione rapida a temperatura elevata e ad alta umidità, azione del fotostimolo per ridurre al massimo il voltinismo e per migliorare la qualità dei bozzoli da filanda; allevamento collettivo per le prime tre età e ad umidità elevata. Il tutto in ambiente seriamente disinfettato, specialmente ai fini del calcino. Per quanto si riferisce alla poliedria, solo la ripetuta sperimentazione potrà dirci qualcosa.

È però necessario che l'inizio dell'allevamento venga ritardato di qualche giorno per essere sicuri d'avere foglia sufficientemente matura alla nascita dei bacolini. E qui sorge qualche lieve motivo di perplessità in quanto spesso in Italia è necessario anticipare al massimo gli allevamenti per sfuggire al caldo dell'estate talvolta improvvisamente precoce e per evitare che l'ultimo periodo d'allevamento abbia a coincidere con i massimi lavori agricoli.

Nelle zone più arretrate, dove domina l'individualismo degli allevatori, dove essi sono sparsi su vasto territorio, dove ciascuno vuole o deve fare da solo, non ritengo possibile adottare altri sistemi che quelli tradizionali.

Quindi, in via di massima, siano bene accolti i nuovi incroci giapponesi ed i nuovi sistemi di bachicoltura ma vengano applicati con molta accortezza, con spirito d'osservazione e soprattutto con intentimenti sperimentali. È, d'altra parte, indispensabile che si tenti ripetutamente, con perseveranza, tenendo presente che la bachicoltura per sopravvivere ha bisogno di rinnovarsi.

* BUONOCORE, C. Considerazioni su nuove razze giapponesi di baco da seta. *Annali della Sperimentazione Agraria*, 1955, n. s., vol. IX.

RIASSUNTO

L'A. descrive le caratteristiche dei nuovi metodi d'incubazione e d'allevamento del baco da seta studiati e consigliati in Giappone. Essi sono caratterizzati dalla adozione di temperature relativamente elevate ed accompagnate da forte umidità relativa, dall'applicazione della luce per ridurre il voltinismo e da altri accorgimenti idonei a ottenere larve coetanee sin dall'inizio dell'allevamento.

In base a note ricerche di studiosi italiani ed a proprie esperienze l'A. discute le caratteristiche dei nuovi metodi e li ritiene tecnicamente consigliabili anche nel nostro Paese salvo alcune riserve per quanto si riferisce alle malattie.

L'adozione dei nuovi metodi d'incubazione e d'allevamento richiedono una particolare organizzazione ed una buona competenza tecnica da parte dei bigattini.

SUMMARY

CONSIDERATIONS ON NEW METHODS OF INCUBATION AND CULTIVATION OF SILK WORMS

By CORRADO BUONOCORE

The author describes the characteristics of new methods of incubation and cultivation of silk worms studied and advised in Japan. They are characterized by the adoption of relatively high temperatures accompanied by a relatively high humidity, by the application of light to reduce voltinism and by other suitable provisions for obtaining larvae coetaneous from the beginning of the cultivation.

On the basis of the findings of Italian scientists and his own experience, the author discusses the characteristics of the new methods and considers them technically advisable also in Italy except for certain reservations in regard to diseases.

The adoption of the new methods of incubation and cultivation require a particular organization and a good technical competence on the part of the personnel in charge of the silk worms.

PIERO PACI

**OSSERVAZIONI
SUL VALORE DELLA MORFOLOGIA DELLO STIMMA
NELLA CLASSIFICAZIONE DELLE CULTIVAR D'OLIVO ***

Premessa

Il complesso problema della classificazione delle cultivar di olivo è stato da tempo affrontato dall'Istituto di Coltivazioni Arboree dell'Università di Firenze, che ha condotto in merito ripetute indagini, nell'intento d'individuare i criteri più idonei per la caratterizzazione delle singole cultivar (Ciferri, Marinucci e Morettini, 1942; Ciferri e Breviglieri, 1942; Scaramuzzi, 1951; Baldini e Scaramuzzi, 1952, 1955). Tali indagini hanno ripetutamente confermato la necessità d'impostare il riconoscimento e la classificazione delle singole cultivar sul maggior numero possibile di caratteri, non soltanto morfologici, ma anche biologici ed agronomici.

In conformità di questi criteri sono state svolte dall'Istituto stesso alcune organiche indagini elaiografiche in varie regioni olivicole italiane e precisamente in provincia di Ascoli Piceno (Morettini e Armellini, 1952, 1954); in provincia di Firenze (Baldini, 1954); nella Maremma Toscana (Scaramuzzi e Cancellieri, 1955) ed in provincia di Pistoia (Baldini, *in litteris*). In queste ricerche la descrizione delle singole cultivar identificate è stata redatta in conformità di una « scheda elaiografica », nella quale è stato tenuto conto dei caratteri biometrici e di conformazione delle foglie, delle drupe e dei noccioli, dell'aspetto generale degli alberi, del comportamento biologico (autoincompatibilità, intercompatibilità, aborto dell'ovario), delle caratteristiche agronomiche (resistenza ai parassiti ed alle avverse condizioni climatiche) e di quelle produttive (costanza, resa, caratteri organolettici dell'olio). Sono stati inoltre considerati alcuni caratteri delle infiorescenze, risultati utili quali

* Ricerche eseguite con un contributo del Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste.



FIG. 1. — Different conformation of the mignole of four olive cultivars: a) « Maremmano »; b) « Pendolino » c) « Morchiaio »; d) « Razzoia ».

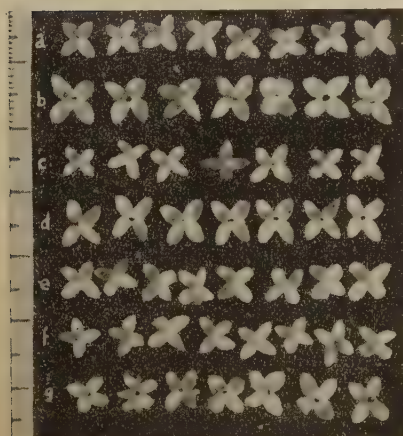


FIG. 2. — Different dimensions of the corolla of some olive cultivars: a) « Maremmano »; b) « Morchione »; c) « Pendolino »; d) « Mignolo » e) « Pesciatino »; f) « Madonna dell' Impruneta »; g) « Razzoia ».

elements complementary for discriminating the different cultivars, as for example the dimensions and the shape of the mignole (fig. 1), the average number of flowers per inflorescence, the dimensions of the corolla (fig. 2), etc.

In previous studies other authors had made these objects of study, for the purpose of classifying the olive cultivars, some particular characteristics of the floral organs, starting from the presupposition that these, in so far as they are carriers of the hereditary factors, should be subjected to a lower variability than the other morphological characters previously considered.



FIG. 3. — I cinque tipi fondamentali di stimma, secondo Ruby:

- a) Stimmi a corni acuti e molto divergenti;
- b) Stimmi a corni allungati, acuti, ma ravvicinati l'uno all'altro e raddrizzati parallelamente;
- c) Stimmi a corni sempre ben distinti ma ottusi;
- d) Stimmi formanti una massa oblunga, sormontata da due mammelloni poco pronunciati;
- e) Stimmi formanti ugualmente una massa oblunga, alla cui sommità si divaricano due piccoli corni vicini, alla base, ma nettamente divergenti nella parte superiore.

Così Ortega Nieto (1935) aveva effettuato un'indagine biometrica sul polline di otto cultivar spagnole d'olivo, giungendo alla conclusione che i granuli pollinici da queste prodotti hanno struttura e dimensioni tipiche e costanti per ciascuna cultivar, servendo in tal modo ai fini della loro discriminazione. Tuttavia a conclusioni opposte perveniva invece Spina (1952) per alcune cultivar d'olivo della provincia di Firenze.

Altri autori ancora avevano rivolto, con analogo intento, la loro attenzione alle caratteristiche dell'apparato riproduttore femminile ed in particolare alla conformazione degli stimmi*. Così il Ruby (1917) aveva individuato cinque tipi fondamentali di stimma (fig. 3), in rapporto ai quali aveva discriminato alcune cultivar d'olivo coltivate in Francia.

* Anche per altre piante arboree da frutto è stata spesso rilevata una conformazione caratteristica dello stimma delle diverse cultivar: così, ad esempio, per la vite (Viala e Péchoutre, 1910; Sosnowski e Mirimanova, 1928; Bulgareff, 1928; in Manaresi, 1946) e per il melo (Breviglieri, 1952). In particolare, nel caso della vite, le differenze di conformazione nei pistilli risulterebbero « costanti ed indipendenti dalla posizione delle infiorescenze e dal vigore delle piante ».

Successivamente anche Riera (1941), occupandosi in particolare del problema dell'aborto dell'ovario, riportava una rappresentazione schematica della forma dello stimma di alcune cultivar spagnole d'olivo e, pur non esprimendo alcuna opinione in merito alla validità tassonomica di questo carattere, dalle figure riportate, lascerebbe presumere l'esistenza di sensibili differenze nella forma degli stimmi delle diverse cultivar prese in considerazione.

Nel 1949 Favilli riprendeva in esame l'argomento rilevando che la forma dello stimma presenta differenze — talvolta piccole, talvolta notevoli — da una cultivar d'olivo all'altra e prospettava ulteriormente l'opportunità di valersi di tale caratteristica morfologica come elemento di classificazione, dopo aver meglio approfondito lo studio del suo valore tassonomico. Successivamente anche Spina (1953) sottolineava la possibilità di assumere la forma dello stimma come elemento complementare per l'individuazione e la caratterizzazione di alcune cultivar siciliane d'olivo.

I risultati dei lavori finora espletati sull'argomento concordano, comunque, sostanzialmente solo nel rilevare l'esistenza di differenze nella conformazione dello stimma tra cultivar d'olivo diverse, ma non nello stabilire con esattezza i limiti di variabilità e quindi il valore di tale carattere ai fini della classificazione delle cultivar stesse.

Pertanto, allo scopo di approfondire quest'ultimo aspetto, nella primavera del 1954 iniziavo una serie di ricerche i cui risultati formano oggetto della presente nota.

Materiale e metodo d'indagine

Le osservazioni sono state effettuate sui fiori di dodici cultivar da tavola e di dodici cultivar da olio ben identificate e caratterizzate, in seguito alle indagini elaiografiche già condotte in provincia di Firenze (Baldini, 1954) e di Livorno (Scaramuzzi e Cancellieri, 1955) ed a quelle attualmente in corso, a cura di quest'Istituto, sugli olivi esistenti nella collezione istituita presso l'azienda sperimentale dell'Università di Firenze ed in alcune aziende vivaistiche del Pesciatino. Il materiale di studio è stato quindi sempre prelevato da piante appartenenti a cultivar già ben individuate e classificate con i criterî ed i metodi in precedenza ricordati.

Per l'esame degli stimmi ho proceduto alla raccolta d'un adeguato numero di fiori da infiorescenze distribuite nelle diverse parti della chioma delle piante tipiche prescelte. Le osservazioni sono state sempre eseguite su fiori al medesimo stadio di sviluppo e precisamente all'inizio dell'antesi, allo scopo di ottenere risultati confrontabili tra loro. L'esame è stato compiuto, per maggiore esattezza e comodità, mediante un microscopio binoculare a basso ingrandimento; in pratica, però, l'osservazione è già agevole anche con una semplice lente d'ingrandimento di adeguata potenza.

Liberati i fiori di ciascuna mignola dagli involucri florali e dalle antere, sono stati osservati i pistilli, di fronte e di profilo, e si è quindi proceduto ad una loro fedele riproduzione grafica, tenendo conto non solo delle « forme predominanti », ma anche delle più tipiche « forme secondarie », ossia di quelle meno frequenti ma comunque risultate non rare nei campioni esaminati. Tutte le suddette « forme » sono state accuratamente riprodotte, per ciascuna cultivar, nelle figg. 4, 5, 6 e 7.

Risultati e conclusioni

Dalle illustrazioni riportate risulta evidente che la forma dello stimma delle cultivar d'olivo esaminate talvolta può effettivamente presentare differenze tra una cultivar e l'altra; in generale però tali differenze non risultano, in pratica, facilmente apprezzabili mentre la forma dello stimma di cultivar sostanzialmente diverse è spesso sostanzialmente identica. Così, ad esempio, nella fig. 4 si può osservare che le cultivar « Dolce del Marocco », « Verdale », « Carmelitana » e « Gordales » presentano forme dello stimma praticamente uguali.

Occorre d'altra parte considerare che un polimorfismo talvolta assai accentuato si riscontra in altre cultivar, come ad esempio: « Manzanilla », « Morellona di Grecia », « Taggiasca », « S. Agostino », « Re dei Mignoli » e « Moraiolo » (figg. 5, 6 e 7). Tale polimorfismo determina, nell'ambito di ciascuna cultivar, la presenza di « forme » stigmatiche secondarie frequentemente uguali a quelle, predominanti o secondarie, rilevate in altre cultivar fondamentalmente diverse.

In definitiva, quindi, le osservazioni svolte su complessive ventiquattro cultivar d'olivo da olio e da mensa, in precedenza ben identificate e differenziate, portano a concludere che la forma dello stimma rappresenta un elemento diagnostico di scarsa utilità pratica ai fini della discriminazione e della caratterizzazione delle cultivar esaminate.

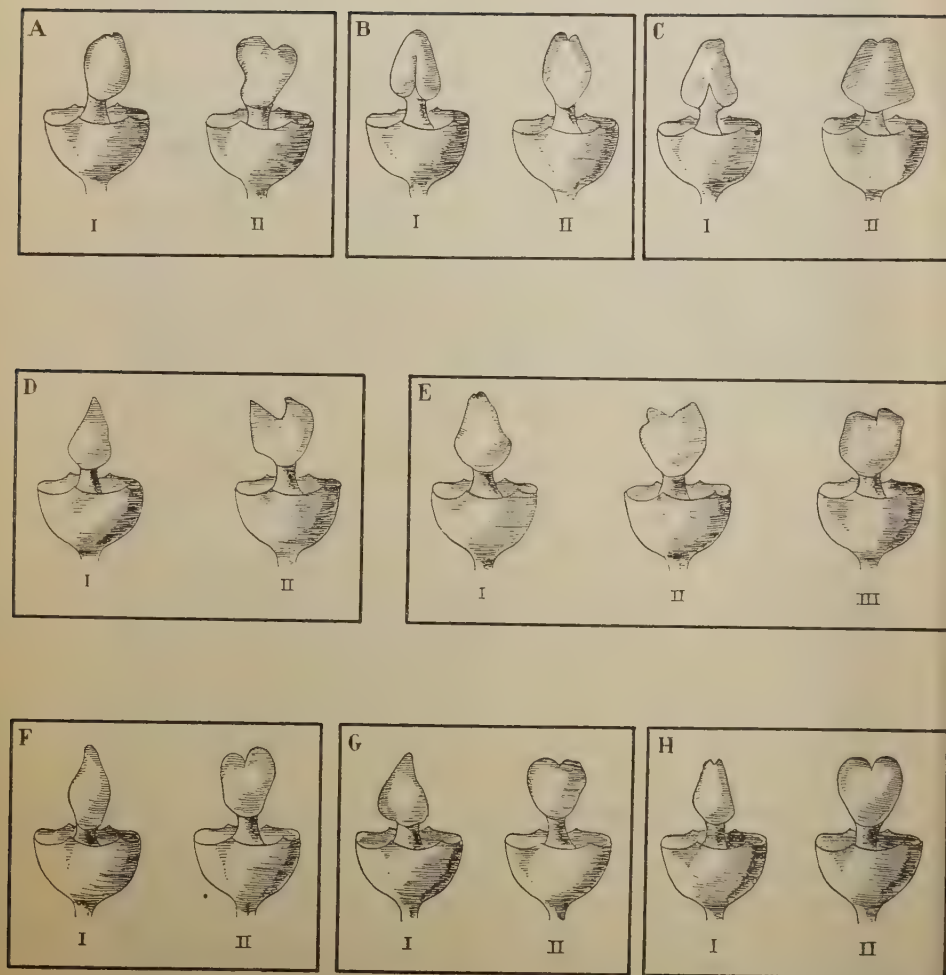


FIG. 4. — A: «Gordales» (I: di profilo; II: di fronte). — B: «Frantoio» (I: di profilo; II: di fronte). — C: «Grossa di Spagna» (I: di profilo; II: di fronte). — D: «Uovo di Piccione» (I: di profilo; II: di fronte). — E: «Maurino» (I: di profilo; II: di fronte, forma predominante; III: di fronte, forma secondaria). — F: «Dolce del Marocco» (I: di profilo; II: di fronte). — G: «Verdale» (I: di profilo; II: di fronte). — H: «Carmelitana» (I: di profilo; II: di fronte).

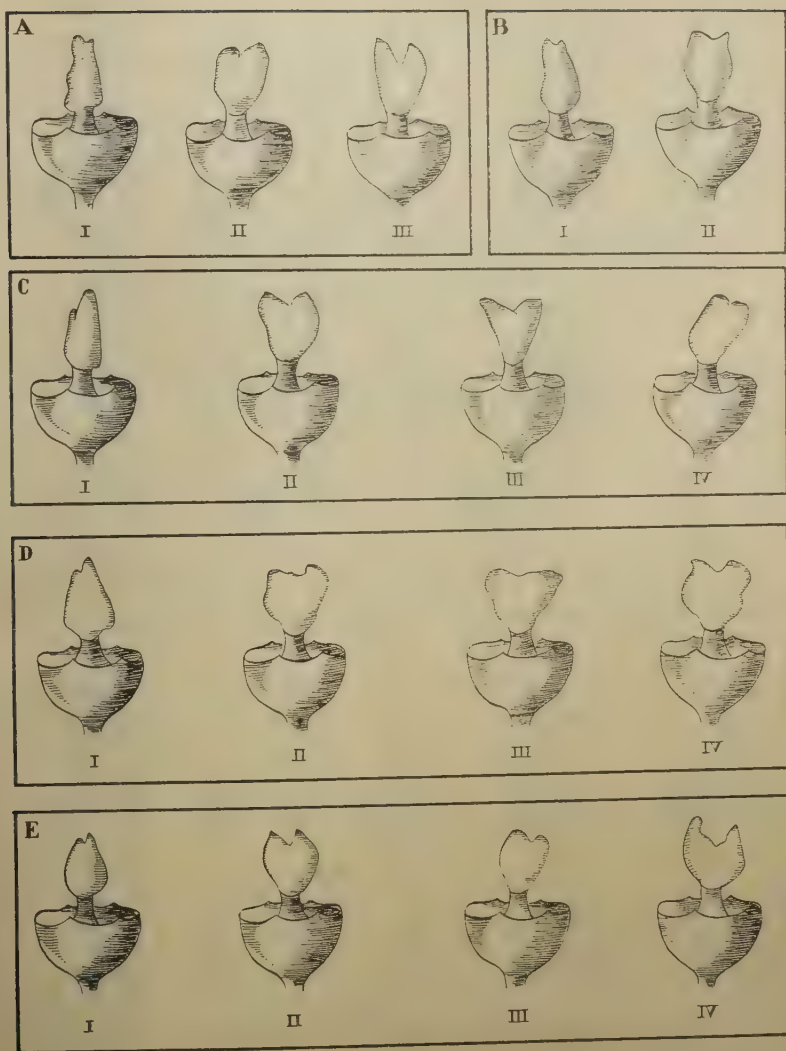


FIG. 5. — « Castriciana » (I: di profilo; II: di fronte, forma predominante; III: di fronte, forma secondaria). — B: « Rosciola » (I: di profilo; II: di fronte). — C: « S. Agostino » (I: di profilo; II: di fronte, forma predominante; III e IV: di fronte, forme secondarie). — D: « Re dei Mignoli » (I: di profilo; II: di fronte, forma predominante; III e IV: di fronte, forme secondarie). — E: « Taggiasca » (I: di profilo; II: di fronte, forma predominante; III e IV: di fronte, forme secondarie).

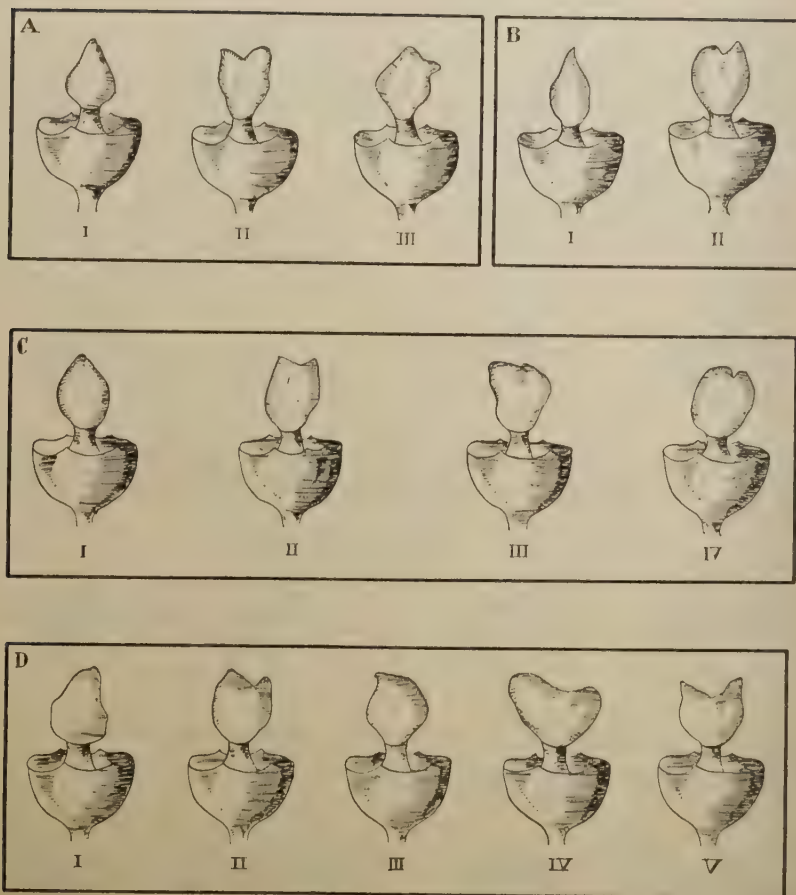


FIG. 6. — A: « Morchiaio » (I: di profilo; II: di fronte, forma predominante; III: di fronte, forma secondaria). — B: « Cucco » (I: di profilo; II: di fronte). — C: « Morellona di Grecia » (I: di profilo; II: di fronte, forma predominante; III e IV: di fronte, forme secondarie). — D: « Moraiolo » (I: di profilo; II: di fronte, forma predominante; III, IV e V: di fronte, forme secondarie).

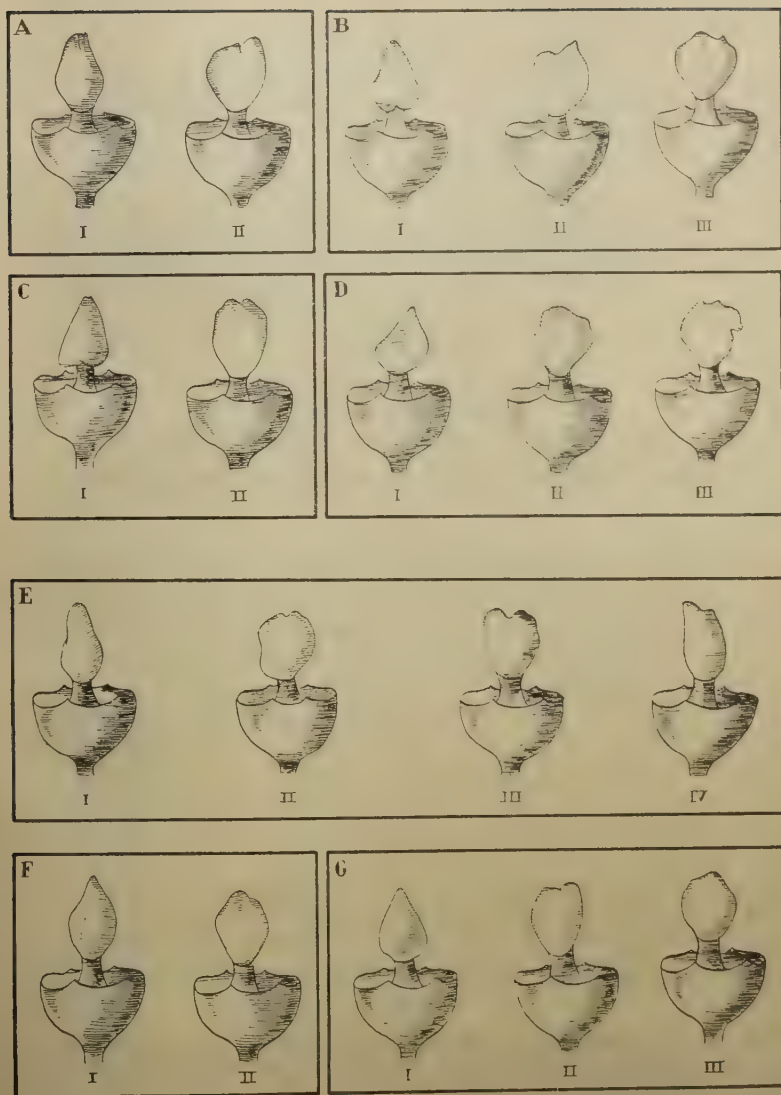


FIG. 7. — A: « Rossellino » (I: di profilo; II: di fronte). — B: « Americano » (I: di profilo; II: di fronte, forma predominante; III: di fronte, forma secondaria). — C: « Ascolana Tenera » (I: di profilo; II: di fronte). — D: « Caninese » (I: di profilo; II: di fronte, forma predominante; III: di fronte, forma secondaria). — E: « Manzanilla » (I: di profilo; II: di fronte, forma predominante; III e IV: di fronte, forme secondarie). — F: « Cerretano » (I: di profilo; II: di fronte). — G: « Leccino » (I: di profilo; II: di fronte, forma predominante; III: di fronte, forma secondaria).

RIASSUNTO

L'A. riferisce su alcune osservazioni condotte su ventiquattro cultivar d'olivo per accertare il valore del carattere conformazione dello stigma ai fini della individuazione e caratterizzazione delle cultivar. Le osservazioni hanno dimostrato che il carattere preso in considerazione presenta una grande variabilità e che pertanto rappresenta un elemento diagnostico di scarsa utilità pratica nella classificazione delle cultivar d'olivo.

SUMMARY

OBSERVATIONS ON THE MORPHOLOGY OF THE STIGMA FOR THE CLASSIFICATION OF OLIVE VARIETIES

By PIERO PACI

The author reports some observations made on twenty-four olive varieties to ascertain the validity of the stigma morphology for the characterising and individuating of the varieties.

These investigations have proved that this character is subject to a large variability; therefore it is of little value as a diagnostic element for olive classification.

BIBLIOGRAFIA

- BALDINI, E. Contributo allo studio delle razze di olivo coltivate in Toscana. Ricerche condotte in provincia di Firenze. *Ann. della Sperim. Agr.*, 1953, n. s., vol. VII.
- BALDINI, E. Contributo allo studio delle razze di olivo coltivate in Toscana. III. Ricerche condotte in provincia di Pistoia. *In litteris*.
- BALDINI, E., e SCARAMUZZI, F. Sul valore dei dati biometrici nella descrizione e classificazione delle razze di olivo in coltura. Ricerche sulle razze coltivate in provincia di Firenze. *Ann. della Sperim. Agr.*, 1952, n. s., vol. VI.
- BALDINI, E., e SCARAMUZZI, F. Ulteriori indagini sulla validità del metodo biostatistico nella descrizione e classificazione delle cultivar di olivo. *Ann. della Sperim. Agr.*, 1955, n. s., vol. IX.
- BREVIGLIERI, N. Le applicazioni delle ricerche sulla biologia florale dell'olivo. *Convegno di studi olivicoli*, Firenze, 1942.

- BREVIGLIERI, N. Studi e ricerche sulla biologia florale e di fruttificazione del melo nel Ferrarese. *Ann. della Sperim. Agr.*, 1953, n. s., vol. VII.
- BREVIGLIERI, N., e FREGOLA, C. Studi e ricerche sulle varietà di olivo coltivate nel Senese. *L'Olivicoltore*, 1940, n. 4.
- CIFERRI, R., e BREVIGLIERI, N. Introduzione ad una classificazione morfo-ecologica dell'olivo coltivato in Italia. *L'Olivicoltore*, 1942, n. 1.
- CIFERRI, R., MARINUCCI, M., e MORETTINI, A. Dati preliminari per una sistematica delle razze di olivo in coltura. *L'Olivicoltore*, 1942, n. 7.
- DI PRIMA, S. Primo contributo allo studio biometrico delle varietà di olivo in provincia di Bari. *Ann. della Sperim. Agr.*, 1949, n. s., vol. III.
- FAVILLI, R. Osservazioni sulla morfologia dello stimma dell'olivo. *Olearia*, 1949, n. 4.
- MANARESI, A. Trattato di viticoltura. Bologna, Ed. Agric., 1946.
- MORETTINI, A. Olivicoltura. Roma, R.E.D.A., 1950.
- MORETTINI, A., e ARMELLINI, S. Primo contributo allo studio delle varietà di olivo coltivate nella provincia di Ascoli Piceno. *Ann. della Sperim. Agr.*, 1952, n. s., vol. VI.
- MORETTINI, A., e ARMELLINI, S. Le varietà di olivo coltivate nella provincia di Ascoli Piceno. *Ann. della Sperim. Agr.*, 1954, n. s., vol. VIII.
- ORTEGA NIETO, J. M. Características del pollen y la variedad en el olivo. *Bol. Inst. de Invest. Agronóm.*, 1935, n.º 2.
- RIERA, F. J. Pleomorfismo y esterilidad ovarica del olivo. *Ann. Escuela Peritos Agric. y Superior Agric.*, Barcelona, 1941.
- RUBY, J. Recherches morphologiques et biologiques sur l'olivier et sur ses variétés cultivées en France. *Ann. Sci. Nat.*, Paris, 1917, tome XX.
- SCARAMUZZI, F. Per la descrizione e classificazione delle razze di olivo in coltura. *Olivicoltura*, 1951, n. 2.
- SCARAMUZZI, F., e CANCELLIERI, M. B. Contributo allo studio delle razze di olivo coltivate in Toscana. II. Indagini condotte in provincia di Livorno e nella media valle del Cecina. *Ann. della Sperim. Agr.*, 1955, n. s., vol. IX.
- SPINA, P. Le caratteristiche del polline nella classificazione delle razze di olivo. *Ann. della Sperim. Agr.*, 1952, n. s., vol. VI.
- SPINA, P. Osservazioni sulla morfologia e biologia del fiore dell'olivo in Sicilia. *Ann. della Sperim. Agr.*, 1952, n. s., vol. VI.

RUGGERO TOMASELLI

**NOTE SULLA VEGETAZIONE DEI PRATI E DEI PASCOLI
DELL'ALTA VALLE DI SCALVE SULLA SINISTRA DEL
FIUME DEZZO (BERGAMO) ***

Parte I

PREMESSA

Più volte, in passato, ragionando sull'importanza della Geobotanica nella pratica agricola e forestale (Tomaselli, 1947 e 1948) ho insistito sui vantaggi offerti in modo particolare dalla fitosociologia come base di studio per risolvere molti dei problemi interessanti la nostra alpicoltura. Tenendo conto del grande cammino percorso in questo campo, con successo, in parecchi paesi stranieri, al Convegno di genetica agraria tenuto a Rieti nel 1949, volli insistere ancora sull'utilità di studi fitosociologici applicati al problema specifico del miglioramento dei pascoli italiani (Tomaselli, 1949). Fu perciò con grande soddisfazione che vidi sorgere un Ente così importante come la « Fondazione per i problemi montani dell'Arco Alpino », che, accettando le esperienze già fatte altrove e le varie proposte suggerite, sta attuando un vasto programma di studio dei pascoli, proponendosi di fondare la propria sperimentazione su una preliminare indagine che si basa dichiaratamente su metodi fitosociologici.

Questa conoscenza fitosociologica mira ad una tipologia dei pascoli la cui opportunità è ben comprensibile soprattutto perchè permetterà di estenderne più largamente le applicazioni sperimentali. Per maggiori dettagli su questo punto rinvio alla nota preliminare di Giacomini (1954), corredata da una carta della vegetazione (1:8.300 ca) molto chiara per la sua semplicità tipologica.

* Il lavoro ha ricevuto un sussidio da parte della « Fondazione per i problemi montani dell'Arco Alpino » di Milano, sotto gli auspici del C. N. R., diretta dal prof. C. Antoniani, cui va il nostro ringraziamento.

Non dobbiamo tuttavia dimenticare che altri posero lo stesso problema di miglioramento dei pascoli (basti ricordare per tutti il lavoro metodologico di Haussmann, 1952 e i contributi pratici di D'Errico, 1951 e 1953), impostandolo però da punti di vista diversi da quello tipologico, che ha il vantaggio di permettere una semplificazione nella terminologia e un rapido confronto con i pascoli già studiati altrove.

È possibile osservare infatti come la mancanza di terminologia appropriata o di una tipologia fissa, anche semplice, rende difficile l'interpretazione di certi lavori geobotanici (posti alla base di ulteriori sviluppi pratici) e il confronto dei raggruppamenti descritti con quelli identici, già studiati profondamente altrove, in cui i problemi prospettati sono già stati risolti. Cito, tanto per dare un esempio, la nota di D'Errico « Sullo stato attuale delle malghe e necessità del loro miglioramento per valorizzare le risorse foraggere »*, in cui viene data una lunga tabella di associazione, senza alcuna indicazione oltre all'elenco delle specie con i relativi rilievi. Basta uno sguardo per capire che si tratta dell'Associazione a *Trisetum flavescens* [*Trisetum flavescens* (Schröter) Brock.-Jer. 1907] su cui esiste una bibliografia ricchissima e una monografia particolareggiata di Marschall (1947) con ampie considerazioni floristiche ed ecologiche. La tabella di associazione di D'Errico, completa di dati, ma anonima, preclude, a chi non conosce la letteratura fitosociologica, ogni possibilità di confronti e di riferimenti tra l'associazione analizzata in quel settore e la stessa in altre regioni, con una visione d'insieme chiara e tipologicamente precisa.

CENNI SULLA VAL DI SCALVE

1. — Limiti geografici della valle e della zona studiata

Si chiama Val di Scalve il bacino idrografico del fiume Dezzo tra 45° 56' e 46° 04' lat. nord e 2° 12' e 2° 26' long. ovest da Roma Monte Mario. Il corso inferiore dello stesso fiume, fino allo sbocco nella Valle Camonica (in cui si getta nell'Oglio come affluente di destra) è denominato invece Val d'Angolo. La valle è separata dalla Valtellina e dalla Val Paisco (a nord) dall'allineamento Monte Gleno-Monte Venerocolo-Monte Campione; dalla Val Camonica (a est) dall'allineamento Monte Campione-Cimone della Bagozza-Pizzo Camino-Corna di S. Fermo; dalla Val d'Angolo e Valle Borlezza (a sud) dall'allineamento Corna di S. Fermo-Monte Costone-Corna Mozza-Pizzo della Presolana; dalla Val Bon-

* Estratto di 10 pp., senza indicazione di editore.

dione (a ovest) dall'allineamento Pizzo della Presolana-Monte Ferrante-Pizzò di Petto-Monte Sasna-Monte Gleno.

Per «alta» Val di Scalve intendo la porzione compresa tra le sorgenti del Dezzo (Conca di Campelli) a est e l'allineamento della Val di Vo (dal Passo di Vo) con la quota 1750 sul fianco ovest di Pizzo Camino (vedi figg. 1, 4 e 5), a ovest. Di questa esamino, nel presente lavoro, solo la parte meridionale, sulla sinistra del Dezzo, fino allo spartiacque Cimone della Bagozza-Pizzo Camino-Corna Busa.

2. — Struttura geologica

Varî sono stati gli studî geologici sulla Val di Scalve dal secolo scorso ad oggi; ricordo solo i più recenti: Visser, 1937; Krol, 1939; Dorsman, 1940; Faber, 1941; Sitter, e Sitter-Koomans, 1949; Ardigò, 1953.

Sitter porta un'ampia carta geologica particolareggiata (con numerose sezioni) sulla cui base ho tracciato lo schema riportato alla fig. 2.

Tutto il blocco settentrionale della valle, sulla destra del fiume Dezzo, da Passo del Manina al Monte Gàrdena, è formato da una stretta cintura di Servino, sovrastata da una larghissima calotta di Verrucano, alla base di tufi vulcanici, conglomerati, scisti e profidi terziari.

Nella parte meridionale, sulla sinistra del Dezzo, predominano l'Anisico, il Carnico e il Ladinico, di cui l'Esino costituisce le rocce nude delle cime più alte.

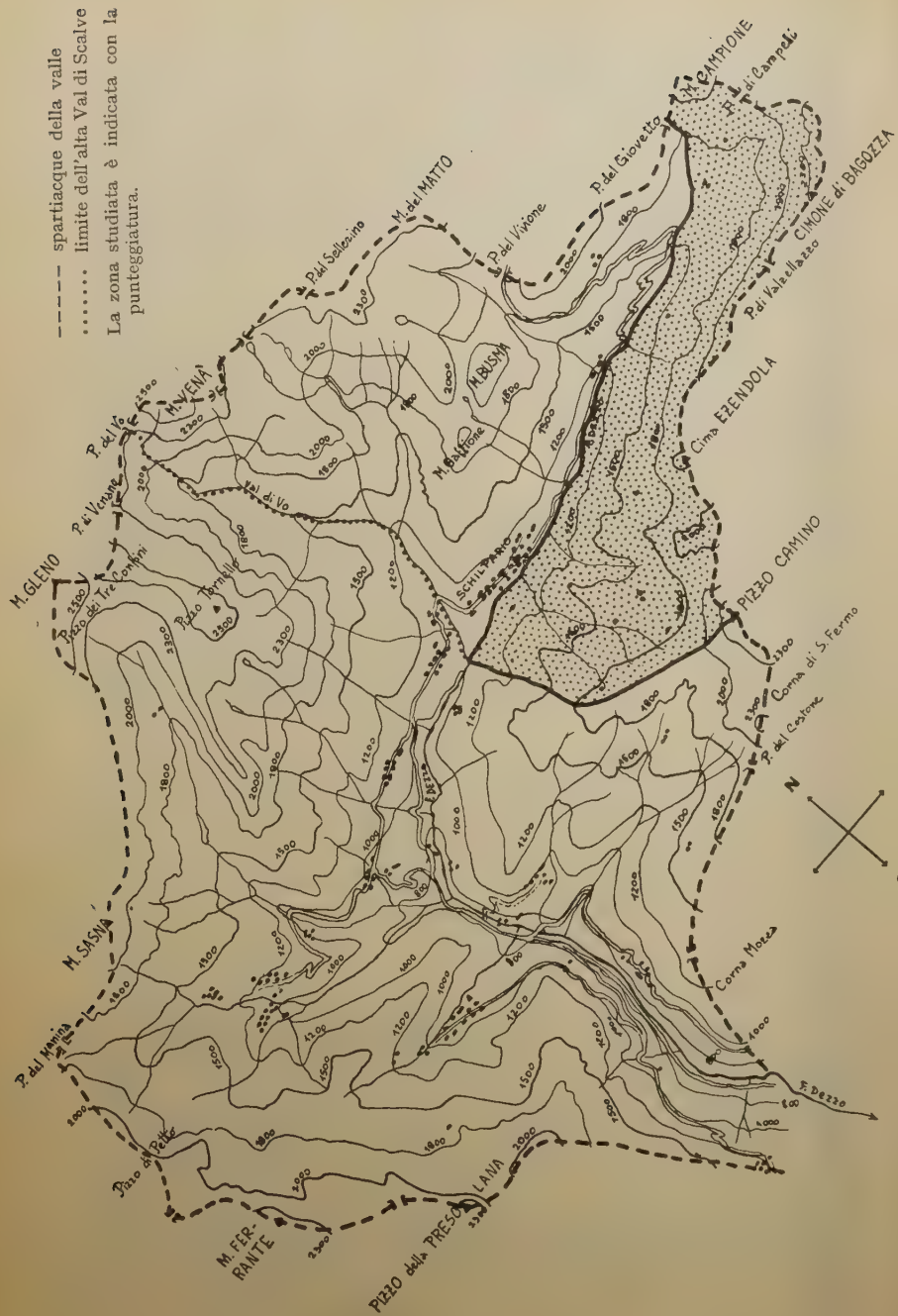
I pascoli della zona di Schilpario giacciono sull'Anisico, mentre quelli di Campelli* occupano per la massima parte i detriti più o meno grossolani provenienti dai conoidi di deiezione (vedi cartina geologica e carta della vegetazione della Conca di Campelli, allegata). I prati, situati per la massima parte nei dintorni di Schilpario, si estendono sui terreni fluvio-glaciali del Quaternario.

3. — Piani altimetrici e clima

Secondo Fenaroli (1936) si distinguono in Val di Scalve i seguenti piani: basale (solo orizzonte delle latifoglie eliofile), montano e cacuminale (soli orizzonti degli arbusti contorti e pascoli). Le zone di continentalità igrica vanno dalla III alla VII. I prati e i pascoli qui descritti sono compresi solo nella IV, V e VI zona (vedi fig. 3).

* Al Passo di Campelli affiora l'Anisico superiore (fig. 7); nel resto della valle si trovano invece i livelli inferiori, costituiti da calcari marnosi giallastri o grigi, in genere minutamente stratificati.

----- spartiacque della valle
..... limite dell'alta Val di Scalve
La zona studiata è indicata con la
punteggiatura.



Non esistono delle stazioni meteorologiche situate proprio nelle località studiate, per cui ci dobbiamo riferire solamente ai dati riguardanti Vilminore, posto al limite inferiore della zona studiata. Anche per questa località non esistono purtroppo dati recenti riguardanti la temperatura,

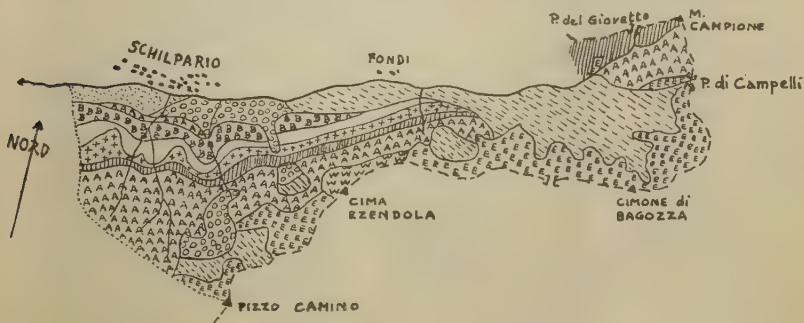


FIG. 2. — Val di Scalve: schizzo geologico della zona studiata (secondo Sitter e Sitter-Koomans, 1949)

In bianco—Wengener shales (Ladinico); B = Buchenstein (Ladinico); W = Wengener sandstone; E = Esino (Ladinico); a croci = Reibler (Carnico); A = Anisico (Dolomia); con tratteggio verticale = Servino; con tratteggio spezzato = conoidi di deiezione e loro detriti; a cerchi = morenico; punteggiatura = terreni fluvio-glaciali.

perchè le osservazioni sono durate pochi anni e vennero registrate in modo incompleto *. Possiedo i dati pluviometrici dal 1941 al 1950 ** — valevoli per i prati falciati nei dintorni di Schilpario, ma non per i pascoli, più alti — di cui riporto, qui, le medie:

Bacino del fiume Dezzo. — Stazione di Vilminore. — Altezza s/m 1018 m ***

Mese:	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	Anno
mm:	59,5	58,1	84,9	121,19	186	164,6	141,5	135,6	164,1	92,4	136,7	73,6	1418,9
****	7	6,7	6,7	9,8	14,2	12,5	10,7	11,5	7,7	7,5	8	8,6	110,9

In base a questi dati, l'indice di continentalità igrica di Gams (1923) è eguale a $35^{\circ} 73'$ ****, anzichè di $29^{\circ} 22'$ come è riportato da Fenaroli (op. cit.) per un periodo antecedente il 1936. Si vede che nel periodo seguente c'è stato uno spostamento sensibile — per una notevole

* Mi è impossibile, per questo motivo, calcolare l'indice di Zangheri (1954).

** Gentilmente trascritti dall'Ufficio Idrografico del Po.

*** Tipo dell'apparecchio: Pr.

**** Numero dei giorni piovosi.

***** Cot. $k = \frac{\text{precipitazioni dell'anno in mm}}{\text{altitudine s/m in m}}$

diminuzione della pluviosità — tanto che Vilmore viene così a cadere non più nella III, ma nella IV zona, che deve quindi essere attualmente leggermente abbassata. A questo fenomeno si devono attribuire probabilmente molti dei cambiamenti in atto nella vegetazione delle Prealpi.

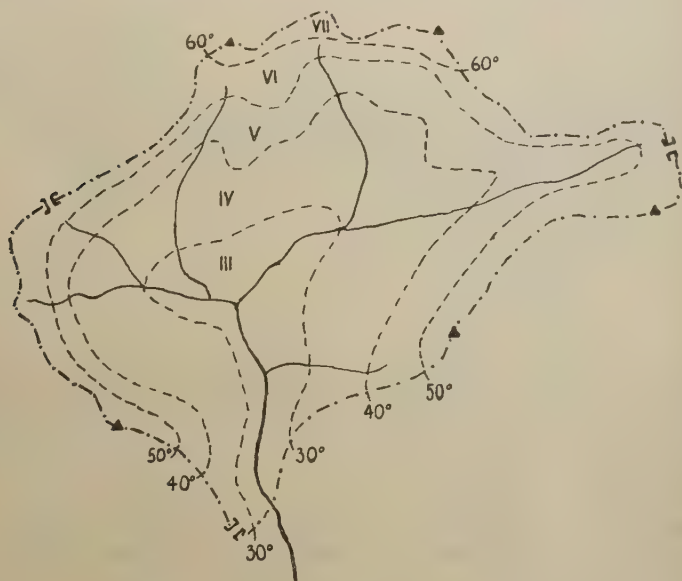


FIG. 3. — Val di Scalve: zone di continentalità igrica
(secondo Fenaroli, 1936)

Zona III = Isepire 20° — 30°	Zona IV = Isepire 30° — 40°
» V = » 40° — 50°	» VI = » 50° — 60°
Zona VII = Isepire 60° — 70°	

Secondo De Philippis (1937), essendo la temperatura media di Vilminore di 7,4° e quella del mese più freddo di —2,7°, la stazione si trova — in base alla classificazione fitoclimatica — nella zona fredda del « Fagetum » (Ff); in questa vengono quindi a trovarsi i prati, da me analizzati, mentre i pascoli entrano nel « Picetum » e le zolle sparse dei conoidi più alti e delle rocce sono nell'« Alpinetum ».

Secondo Giacobbe (1948-1949), Vilminore — e quindi i prati falciati — è situato nella Biocora montana-orizzonte del « Fagetum alpinum », avendo un'escursione termica annua di 18° e un regime di precipitazioni di tipo III (sublitoraneo, con minimo principale in inverno e massimo principale in primavera). I pascoli sono invece situati nell'orizzonte del « Coniferetum mixtum » della stessa Biocora, e, quelli più alti, nella Biocora cacuminale.

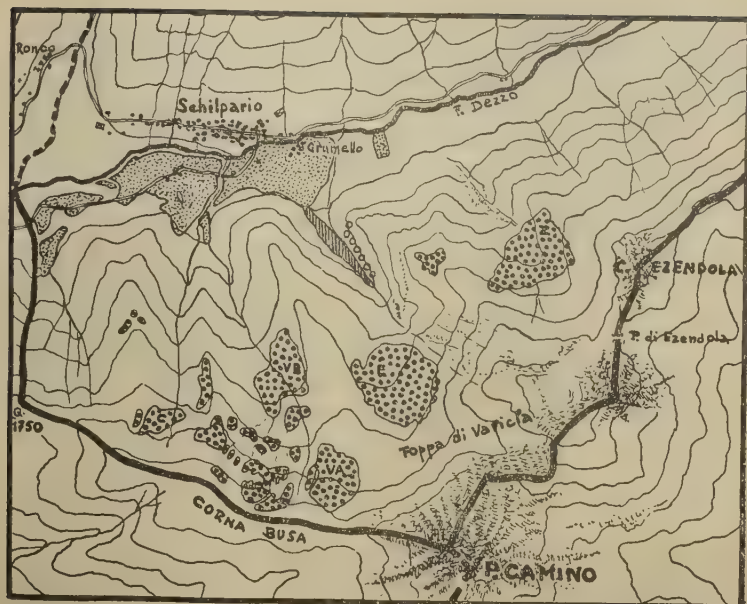


FIG. 4. — Schizzo topografico della zona dei prati di Schilpario e dei pascoli di Pizzo Camino (scala 1:50.000)

Linea continua sottile = fiume Dezzo

Linea spezzata sottile = limite dell'alta Val di Scalve alla destra del fiume Dezzo (Val di Vo)

Linea continua grossa = limite della zona studiata

Linea spezzata grossa = continuazione dello spartiacque della Val di Scalve

Area punteggiata a punti sottili = prati falciati

Area punteggiata a punti grossi = pascoli

Area con tratteggio verticale = zolle di transizione a *Calamagrostis epigeios*

oooo = Associazione a *C. epigeios*

Z = Baita di Ezendola; E = Malga di Epolo; VA = Malga di Voia Alta;

VB = Malga di Voia Bassa; C = Malga Camorino

La Malga Liffretto è più ad est, tra la zona qui rappresentata e la Conca di Campelli.

4. — Studi precedenti sulla flora, sulla vegetazione e sull'alpeggio

Molti sono i lavori di carattere generale sulle Prealpi Lombarde, in cui si fa cenno anche alla Val di Scalve; troppi per essere qui elencati. Rimando perciò, per quanto riguarda questo argomento, alla nota di Giacomini (1943), corredata di un'ampia bibliografia.

La Val di Scalve è stata esplorata, dal punto di vista floristico, tra la seconda metà del secolo scorso e l'inizio di questo, per opera di un gruppo di botanici che pubblicarono varie liste floristiche con dati som-

uari ecologici e altimetrici, riguardanti tutta la provincia di Bergamo. Ricordiamo tra essi Rota (1853), E. Rodegher e Venanzi (1894), Wilczek e Chenevard (1912), Chenevard (1914)*, E. e A. Rodegher (1929).

Notizie sui boschi vennero pubblicate da Castelli (1897), da Nangeroni (1932) e da Fenaroli (op. cit.) con particolare riguardo alla distribuzione del larice.

I pascoli vennero studiati sommariamente da Serpieri (1907), che, per la nostra zona, dà il seguente prospetto:

Pascolo	Comune	Proprietà	Sistema di godimento	Estensione in ettari		
				Pascolo	Incolto produttivo	Bosco
Roncaglia e Camorino	Schilpario	Vilminore e privata	Affittato	17	—	86
Voia	»	Società Bine e privata	»	37	32	49
Epolo	»	Privata	»	11	62	14
Ezendola e Lifretto	»	Società Bine e privata	»	22	26	135
Campelli	»	Privata	»	122	142	18

I dati riguardanti il carico di bestiame e la durata dell'alpeggio erano, sempre secondo Serpieri, i seguenti:

Pascolo	Carico effettivo		Paghe *	Durata dell'alpeggio (Giorni)
	Mucche lattifere	Bovini asciutti		
Roncaglia e Camorino	—	—	65	80
Voia	60	70	95	80
Epolo	50	20	20	90
Ezendola	50	30	70	90
Lifretto	35	26	48	90
Campelli	115	70	150	90

* Per «paga» s'intende il numero dei capi dei grossi bovini.

Mi risulta che attualmente il numero delle paghe è aumentato fino a 1/3 (Campelli) rispetto all'inizio del secolo, con una diminuzione progressiva della resa del pascolo.

* Di quest'autore esistono anche manoscritti inediti dei quali non ho tenuto conto.

A completamento della relazione di Serpieri, Rodegher (1907) fece uno studio sul valore foraggero e sulle esigenze ecologiche delle principali specie popolanti i prati e i pascoli. Riporto le sue osservazioni nell'ultimo capitolo di questa nota, assieme alle altre caratteristiche delle specie da me rilevate ed elencate.

In Val di Scalve non esistono greggi di pecore, ma solo allevamenti familiari di 15-16 capi al massimo. Questi salgono anche alle malghe più alte, dopo la discesa dei bovini, per il cosiddetto « pascolino ». I greggi pascolanti in Val di Scalve provengono da altre località, come Bossico, S. Lorenzo, Songavazzo, Clusone, Rovetta, Fino del Monte ecc. e si trattengono nella parte più alta dei Monti Venà, Venerocolo, Vivione e Gleno, fuori della zona qui studiata. Soio nella Conca di Campelli, nelle zolle più alte dei conoidi, si incontrano greggi limitati e di passaggio, che sconfinano dalla Val Camonica attraverso i passi di Valzellazzo, di Lifretto e, talvolta, di Campelli.

METODI DI STUDIO

Ho studiato i prati falciati e i pascoli separatamente. I primi sono tutti situati nei dintorni di Schilpario (al fondovalle), esclusi pochi metri quadrati presso il Lago di Campelli. Ho diviso i secondi in due gruppi: pascoli di Pizzo Camino (comprendenti quelli da Cima Ezendola al fianco occidentale di Pizzo Camino, con le malghe di Lifretto, Ezendola, Epolo, Voia e Camorino) e pascoli di Campelli (comprendenti le due malghe della Conca di Campelli sulla sinistra del Dezzo). Malga Arena, pure posta nella Conca di Campelli, si trova sulla destra del fiume e quindi non è compresa nel presente studio.

Nel rilievo ho seguito il metodo fitosociologico, però, anzichè usare due sole cifre (abbondanza-dominanza e associabilità) ne ho segnate tre, per sperimentare il consiglio di Nègre (1952), considerando separatamente i valori dell'abbondanza, della dominanza e dell'associabilità. Nègre, in uno studio analitico di alcuni lavori fitosociologici apparsi negli ultimi anni, osserva che, utilizzando la scala mista (vedi Tomaselli, 1947 e 1949) non appare abbastanza l'importanza del numero degli individui a partire dal terzo grado, non vengono espressi sufficientemente i rapporti di concorrenza tra le specie, in molti casi non viene attribuito un valore costante e non si possono fare dei confronti numerici soddisfacenti. L'importanza dell'uso delle scale di valori separati, anzichè misti, è abbastanza chiara nel caso di confronti per lo studio della variazione nel tempo (periodicità) delle associazioni. Non mi sembra opportuno complicare il rilievo in altri casi (tanto che si potrebbe ridurlo, al contrario, in casi semplicissimi, anche a una sola cifra), a meno che non si vogliano fare (come ho fatto qui a titolo di esempio) dei calcoli matematici, riguardanti il ricoprimento percentuale specifico.

A questo proposito, osservo che è auspicabile una proprietà di linguaggio migliore di quella usata finora. Si è sempre parlato, infatti, di « coefficiente di ricoprimento in % », ottenuto moltiplicando la cifra dell'abbondanza-dominanza per un valore relativo (vedi Tomaselli, 1946), sommando poi tutti i valori ottenuti per ogni rilievo e dividendo per 100. Ora, è più esatto riservare il termine di « coefficiente di ricoprimento » per i valori relativi 0,1-2,5-15-37,5-62,5-87,5, chiamando il valore finale, che non è un « coefficiente » col nome di « grado di ricoprimento specifico », per distinguerlo dal grado di ricoprimento « totale » indicato, per ogni rilievo, in % dello spazio occupato da tutte le specie rispetto alla superficie analizzata.

Per calcolare il grado di ricoprimento specifico è importante soprattutto il valore della dominanza e meno quello dell'abbondanza; la scala mista, variando sia pure leggermente i due valori, col riunirli in uno solo, altera il risultato. Segnando le cifre separatamente, la prima (indicante l'abbondanza) e l'ultima (indicante l'associabilità) danno le caratteristiche fisionomiche e la seconda (dominanza) permette di valutare l'area ricoperta dalla specie al momento del rilievo. Questa sola, quindi, va moltiplicata per il coefficiente. A questo proposito osservo che nelle due scale separate di abbondanza e dominanza di Braun-Blanquet e Pavillard (1928), che vanno dall'1 al 5, manca il segno di +, presente invece nella scala mista, per la quale i coefficienti corrispondenti alle cifre sono: + (copertura meno dell'1 %) = 0,1; 1 (cop. 1-10 %) = 5,0; 2 (cop. 10-25 %) = 17,5; 3 (cop. 25-50 %) = 37,5; 4 (cop. 50-75 %) = 62,5; 5 (cop. 75-100 %) = 87,5 (vedi Tomaselli, 1946). Dopo molte prove e confronti, propongo di aumentare i segni della scala, per i gradi inferiori, in cui la valutazione è più difficile, utilizzando la seguente tabellina:

Grado di dominanza	Superficie ricoperta in %	Coefficiente di ricoprimento
1	0-1	0,1
+	1-5	2,5
1	5-10	7,5
2	10-25	17,5
3	25-50	37,5
4	50-75	62,5
5	75-100	87,5

È utile calcolare il grado di ricoprimento specifico in questo modo — separando cioè i due valori di abbondanza (per cui resta valida la scala a cinque cifre) e dominanza — quando si voglia poi stabilire uno spettro (sia geografico o zonale, che biologico) reale.

Infatti, come hanno osservato Carles (1948) e Quezel e Rioux (1950), lo spettro delle forme biologiche normale (ammesso che questo

abbia qualche significato) non ha alcun valore, perchè non tiene conto dell'importanza sociologica delle singole forme biologiche, cioè del loro ricoprimento, anzichè della sola presenza. Sono anch'io del parere che gli spettri biologici (spesso calcolati con più cifre decimali!), basati sulla sola presenza, sono privi assolutamente di significato e quindi li ho calcolati sulla base del grado di ricoprimento specifico*. Nel testo, dopo l'analisi floristica, esposta nelle tabelle, dò, per confronto, i due spettri biologici, quello normale come è stato utilizzato in precedenza, e quello reale. Le differenze sono spesso molto significative e convalidano, ancora una volta, la praticità del metodo di rilievo fitosociologico, rispetto a qualsiasi altro in uso finora.

Dopo molti esperimenti, ho rinunciato a calcolare il grado di qualità (gQ) dei pascoli, perchè i coefficienti attribuiti sono veramente troppo arbitrari e i calcoli fatti anche su un grande numero di campioni non risultano sicuri e soddisfacenti.

Ho ordinato i rilievi nelle tabelle secondo il metodo classico, segnando (al fine esposto sopra) la forma biologica dopo il grado di ricoprimento specifico, per rendere più semplice ed evidente il calcolo. Nella prima colonna a destra ho indicato invece, con simboli, le caratteristiche sociologiche delle specie. Non le ho infatti separate in gruppi di « caratteristiche di associazione », di « alleanza », di « ordine », di « classe » e « compagne », ma, dopo aver elencate in testa le « caratteristiche di associazione » che indicano il tipo del prato e del pascolo, ho riunito le altre specie in ordine gerarchico rispetto al carattere sociologico loro attribuito dai vari autori che già hanno descritto associazioni identiche o molto affini per altre regioni**. Il grado di presenza è ordinato entro ogni gruppo separatamente.

Ho usato il termine « associazione » solo nei casi di raggruppamenti definiti, omogenei, già noti, del resto, nella letteratura, riservando il

* La distinzione tra spettro normale e spettro reale diventa essenziale quando si tratti non di raggruppamenti vegetali erbacei, come è il caso nostro, ma con specie arbustive o arboree. In un bosco di faggio, ad es., lo spettro normale potrebbe indicare una sola *Fanerofita*, con una percentuale molto bassa rispetto alle altre piante erbacee, mentre, in effetti, è la più importante, come è subito messo in evidenza dallo spettro reale. Ciò è abbastanza logico e non occorrebbero gli spettri biologici per renderlo chiaro, pur tuttavia in moltissimi lavori geobotanici vengono riportati solo gli spettri normali, il più delle volte assolutamente inutili.

** Non ho voluto distinguerle in quadri separati, perchè non mi è possibile dire in modo assoluto se sono valide per la zona studiata, senza uno studio più vasto almeno su tutto l'arco montano interessato. Non è escluso infatti che qui, qualche cosiddetta « compagna » si dimostri invece un ottimo indicatore sociologico ed ecologico. Le indico quindi solo in margine — col carattere loro attribuito negli studi più approfonditi fatti altrove — perchè possano servire nei confronti e siano già messe in evidenza in modo da poter essere usufruite, in futuro, per più estese analisi sociologiche sul loro valore indicativo.

Questi sono i soli motivi per cui le ho prese in considerazione, indicando anche (tra parentesi) quelle attribuite ad altre associazioni o loro aspetti, presenti altrove nella stessa zona.

termine « zolla » ai frammenti di transizione; per la carta della vegetazione della Conca di Campelli, ho indicato le « stazioni » a vegetazione ridotta, non descritta chiaramente nella letteratura nè sufficientemente studiata nel suo comportamento su una zona delle Prealpi tanto vasta da permettere l'identificazione di associazioni vere e proprie.

Per la determinazione e nomenclatura delle specie mi sono servito delle seguenti opere: Ciferri e Giacomini (1950 e 1953) per la nomenclatura fino alle Lauracee, Fenaroli (1949) in particolare per il gen. *Carex*, Hayek (1931) in particolare per il gen. *Thymus*, Klapp (1950) in particolare per il gen. *Festuca*, Binz et Thommen (1941), Hegi (1909-30), Fournier (1946) e Fiori (1923-35-29) per le specie non contemplate nelle precedenti.

ANALISI DELLA VEGETAZIONE

1. — I prati

a) Prati nei dintorni di Schilpario

Come ho detto, i prati sono per la massima parte situati nei dintorni di Schilpario. Quelli che ci interessano si estendono con continuità (tra i 1000 e i 1250 m s/m) a sud dell'abitato, tra la frazione di Grumello e la valletta che, da quota 1750, scende al fiume Dezzo, limitando la zona studiata (figg. 4 e 5). Qualche piccolo prato isolato è sparso nel primo tratto della valle, ad est, ed uno, piccolissimo, ma per questo non meno interessante, nella Conca di Campelli (1680 m s/m).

Ospitano tutti l'associazione a *Trisetum flavescens* (= *Trisetetum flavescens*) (Schröter) Brok.-Jer., 1907) abbastanza tipica per tutti i prati, presentanti le stesse caratteristiche ecologiche. Questa associazione, già descritta da vari autori e studiata a fondo anche ecologicamente nella Svizzera da Marschall (1947) viene attribuita sociologicamente alla Alleanza *Trisetum-Polygonum bistorta* Br.-Bl. 1947, Ordine *Arrhenatheretalia elatioris* Pawlowski 1928, classe *Molinio-Arrhenatheretia* Br.-Bl. 1947*.

Ho riunito i rilievi dei prati nella tabella I. Dò qui l'ubicazione e la data del rilievo:

- Ril. 1, 2, 3: a sud di Schilpario, ovest di Grumello; 2.9.1953
- » 4, 5, 6, 7, 8, 9: a sud di Grumello; 3-4.9.1953
- » 10, 11, 12, 13, 14: Grumello; 4.9.1953
- » 15, 16, 17: a sud di Schilpario; 5.9.1953
- » 18, 19: a sud di Schilpario; 6.9.1953
- » 20, 21: collinetta a sud di Schilpario; 7.9.1953
- » 22, 23: a sud-ovest di Schilpario; 8.9.1953

* La classe *Molinio-Arrhenatheretia* venne divisa da Braun-Blanquet, nel 1951, per la regione mediterranea, in due classi distinte: *Arrhenatheretia* e *Molinio-Juncetia*. Per l'Europa media e le Alpi, date le affinità floristiche e sociologiche delle due, è preferibile tenerle unite nella classe unica primitiva (Br.-Bl. et Tüx, 1943).

TABELLA I. - Prato falciato (Associazione a *Trisetum flavescens*)

* Sottoassociazione a *Festuca pratensis* ssp. *pratensis*

L'associazione a *Trisetum flavescens* è qui al suo limite inferiore. È tuttavia abbastanza ben rappresentata ed omogenea, tranne qualche concentrazione stazionale di *Heracleum sphondylium* ssp. *juranum* (Ril. 4 e 5), di *Ranunculus montanus* ssp. *montanus* (Ril. 15 e 16) e di *Achillea millefolium* ssp. *sudetica* (Ril. 10). Lo stesso *Trisetum flavescens* è meno abbondante (grado di ric. spec. 2160) di *Trifolium pratense* (grado di ric. spec. 2333) e in concorrenza con *Dactylis glomerata* (grado di ric. spec. 2104).

Considero caratteristiche di associazione* le seguenti: *Trisetum flavescens*, *Silene cucubalus* ssp. *cucubalus*, *Melandrium diurnum*, *Viola tricolor* ssp. *subalpina*, *Crocus albiflorus*, *Campanula scheuchzeri* e *Polygonum bistorta*; come caratteristiche di alleanza** le seguenti: *Rumex arifolius*, *Geranium silvaticum* e *Heracleum sphondylium* ssp. *juranum*; come eventuali caratteristiche dell'ordine*** — tra quelle citate dagli autori — le seguenti: *Taraxacum officinale* ssp. *alpestre*, *Plantago media*, *Potentilla erecta* e *Carum carvi*; come caratteristiche della classe****: *Plantago lanceolata*, *Vicia cracca*, *Poa trivialis*, *Brunella grandiflora*, *Leontodon hispidus*, *Festuca pratensis* ssp. *pratensis******, *Thymus alpestris*, *Trifolium pratense*, *Ranunculus acer*, *Dactylis glomerata* ssp. *glomerata*, *Trifolium pallescens*, *Lathyrus pratensis*, *Bellis perennis****** e *Briza media* ssp. *media******. Sono presenti, con basso grado di ricoprimento, tre specie appartenenti ad altre classi: *Festuca violacea* ssp. *violacea*, *Senecio alpinus* e *Astrantia major*. La prima di esse, assieme a *Ranunculus montanus* ssp. *montanus* e *Achillea millefolium* ssp. *sudetica*, ha qualche importanza nella fisionomia del raggruppamento.

Lo spettro biologico normale calcolato in base al numero delle specie è ben diverso, come ho già detto prima, da quello reale, calcolato in base al grado di ricoprimento specifico. È vero che in questo caso lo spettro biologico non ha importanza pratica, ma solo fitogeografica però ho voluto calcolarlo (sia per questa che per altre associazioni) a titolo di esempio. Dallo specchio seguente si rilevano, nello spettro reale,

* Nelle tabelle uso, per distinguerle, il simbolo At

** Nelle tabelle uso, per distinguerle, il simbolo * tp

*** Nelle tabelle uso, per distinguerle, il simbolo ● a

**** Nelle tabelle uso, per distinguerle, il simbolo + MA

***** Nella tabella I è segnata col simbolo dt, come differenziale della sottoassociazione situata nella Conca di Campelli.

***** Non ho trovato questa specie nei prati, al momento del rilievo, mentre l'ho rilevata nelle zolle di transizione (vedi tabella II).

***** Questa specie è qui presente ai margini del prato vero e proprio (fuori delle stazioni dei rilievi 20 e 21, tabella I), in brevi strisce al limite col bosco, sulla collinetta a sud di Schilpario.

delle forti cadute di valori nelle Terofite e nelle Geofite e un aumento nelle Emicriptofite, rispetto a quelli dello spettro normale:

Spettro normale					Spettro reale				
Th	Ch	H	G	Totale	Th	Ch	H	G	Totale
6	4	45	5	60	800	905	15,852	127	17,684
10	6,6	75	8,4	%	4,5	5,2	89,3	1	%

I prati sono tagliati da una strada in direzione est-ovest (tra Schilpario e Pradella) e da parecchi sentieri in direzione nord-sud, con muriccioli a secco, ospitanti, tra i sassi e sui bordi, molte specie ruderali, miste ad altre provenienti dai vicini prati e dai boschi che li circondano. Esse offrono un magro pascolo, saltuariamente, alle capre di transito. Lungo la strada e i sentieri ho raccolto le seguenti specie: *Anthyllis alpestris*, *Sedum album*, *Thymus alpestris*, *Cirsium vulgare* (sui muri), *Urtica urens*, *Dactylis glomerata* ssp. *glomerata*, *Ononis spinosa* *, *Silene italica*, *Dianthus seguieri*, *Campanula rotundifolia*, *Erigeron droebachensis*, *Scabiosa columbaria* ssp. *gramuntia*, *Knautia silvatica*, *Hieracium pilosella*, *Phleum alpinum*, *Medicago lupulina*, *Lathyrus pratensis*, *Vicia silvatica*, *Lotus corniculatus*, *Polygonum amphibium* **, *Mentha longifolia*, var. *sordida* ***, *Leontodon hispidus*, *Brunella grandiflora*, *Stachys silvatica*, *Satureia vulgaris*, *Satureia calamintha* ssp. *nepeta*, *Galopsis ladanum* ssp. *intermedia*, *Lamium album*, *Echium vulgare*, *Galium mollugo*, *Galium lucidum*, *Saponaria officinalis*, *Chelidonium majus*, *Viola tricolor* ssp. *saxatilis*, *Capsella bursa-pastoris*, *Achillea millefolium* ssp. *sudetica*, *Astrantia major*, *Centaurea nigra*, *Potentilla reptans*, *Campanula trachelium*, *Crepis virens*, *Bupthalmum salicifolium*, *Polygala vulgaris*, *Stachys densiflorus*, *Teucrium chamaedrys*, *Melandrium diurnum*, *Agrimonia eupatoria*, *Helianthemum grandiflorum*, *Hypericum perforatum*, *Gentiana ciliata*.

Lungo la mulattiera che porta a Malga Camorino, nel tratto attraversante il prato lungo il torrentello, ho raccolto (5 Settembre 1933), sul muro e tra le pietre: *Asplenium trichomanes*, *Cystopteris fragilis*, *Dryopteris linnaeana*, *Euphrasia hirtella*, *Sedum album*, *Thymus alpestris*, *Dianthus superbus*, *Silene cucubalus* ssp. *cucubalus*, *Campanula trachelium*, *Leontodon autumnalis*, *Luzula nivea*, *Brunella grandiflora*, *Stachys*

* Questa specie segue il margine del bosco di Conifere; è molto abbondante sul versante opposto, a nord di Schilpario, al limite dei prati sulla destra del fiume Dezzo, nelle stazioni esposte a sud, tra il vecchio cimitero e quota 1238.

** Solo nelle stazioni molto umide, periodicamente invase dall'acqua.

*** Come la precedente.

recta, *Galium mollugo*, *Geranium robertianum*, *Festuca violacea* ssp. *violacea*; *Capsella bursa-pastoris*, *Pimpinella saxifraga* ssp. *alpestris*.

Tra le zolle erbose: *Solidago virga-aurea*, *Senecio fuchsii*, *Vicia cracca*, *Ranunculus acer*, *Ranunculus montanus* ssp. *montanus*, *Plantago media*, *Agrostis alba* ssp. *alba*, *Urtica urens*, *Trifolium pallescens*, *Trifolium pratense*, *Astrantia major*, *Medicago lupulina*.

b) Conca di Campelli

Nella Conca di Campelli esiste un piccolo ripiano, vicino all'alveo del laghetto (vedi carta della vegetazione di Campelli) che si differenzia dal pascolo tipico circostante, perchè ospita ancora l'Associazione a *Trisetum flavescens*. Ciò è dovuto sia al maggior grado di umidità sia a qualche taglio praticato saltuariamente e alla mancanza di pascolo sistematico, data la difficoltà, per i bovini, di raggiungere la stazione, incasata in una valletta, tra due ripidi pendii sassosi.

La stazione è piuttosto povera di specie (solo 14 su 60) ed è caratterizzata dall'abbondanza di *Festuca pratensis* ssp. *pratensis* (Ril. 24, tab. I; 8 Settembre 1954) mancante nei dintorni di Schilpario. Per questo motivo considero questo raggruppamento come una sottoassociazione, determinata da condizioni ecologiche diverse da quelle dell'associazione tipica*. Si trovano qui, oltre alle due caratteristiche di associazione, già menzionate, anche altre tre specie, assenti nei prati più bassi: *Senecio alpinus*, *Phleum alpinum* e *Astrantia major***.

2. — I pascoli

Zona di Pizzo Camino

Nella zona di Pizzo Camino vi sono due tipi principali di pascolo: quello libero e quello per la massima parte alberato. Appartengono a quest'ultimo i pascoli di Malga Camorino e di Malga Lifretto; al primo quelli di Malga di Epolo, Baita di Ezendola, Malghe di Voia e di una striscia a sud di Schilpario (senza malga) tra i prati già descritti e Malga di Epolo.

PASCOLO ALBERATO

Non ho fatto rilievi in questo tipo di pascolo, del resto molto ridotto; mi limito ai dati di carattere generale. Malga Camorino (situata al margine occidentale della zona a 1749 m s/n) è composta di due

* Altezza, inclinazione, grado di umidità, mancanza di taglio periodico, ecc.

** Quest'ultima venne rilevata solo nelle stazioni ruderali, ma non nel prato vero e proprio.

cascine piccole, senza riparo per il bestiame che pernotta all'aperto; il pascolo è completamente esteso nel bosco di Conifere, su un terreno ripido (un po' pianeggiante solamente al piede) e soggetto a frane. Malga Lifretto (al margine orientale della zona a 1570 m s/m) è pure composta di due cascine (la più bassa con stalletta capace di 8 capi e portichetto) e si trova quasi nelle stesse condizioni della precedente, tranne che il bosco è prevalentemente di faggio e, in basso, di avornello. Nelle poche zolle libere, la flora è prevalentemente ammoniacale e di poco valore, malgrado la discreta irrigazione e la concimazione controllata. Anche qui il bestiame pernotta all'aperto ed è abbeverato in un abbeveratoio in terra, alimentato da una sorgente abbondante.

PASCOLO LIBERO CON MALGA

Il pascolo più importante di questo tipo è quello della Conca di Epolo, tra il Monte Epolo e Pizzo Camino. La malga (a 1553 m s/m), composta di due cascine (una con piccola stalla per 8 capi) si trova alla base della conca, che comprende il bacino di due vallette, una a dolci declivi, con fondo largo e pianeggiante e una più ripida e rocciosa, soggetta a frane. Il bosco si estende anche in zone meglio adatte a pascolo puro.

Il pascolo circostante sia questa malga che le altre ospita l'Associazione a *Festuca violacea* ssp. *violacea** che può corrispondere al *Festucetum-Trifolietum thalii* (Rübel) Br.-Bl. 1926. Io non ho trovato il *Trifolium thalii*, del resto piuttosto scarso anche nell'associazione citata, ma tutte le altre specie concordano. Apparterrebbe all'Alleanza *Caricion ferrugineae* Br.-Bl. 1931 — con caratteristica *Astrantia major*** — all'Ordine *Seslerietalia coeruleae* Br.-Bl. 1926 e alla Classe *Elyno-Seslerietea* Br.-Bl. 1948. Sarebbero caratteristiche dell'ordine le seguenti specie: *Anthyllis alpestris*, *Carduus defloratus*, *Gentiana ciliata**** e *Anemone alpina*****; è citata come caratteristica della classe solamente *Dryas octopetala******.

I rilievi riguardanti Malga di Epolo sono riuniti nella tabella II, ai numeri 12, 13, 14 e 15 (13-14 Settembre 1953) e 16 (16 Settembre 1953), tra i 1550 e i 1700 m s/m.

Attorno alla malga abbonda la vegetazione nitrofila, davanti, a nord, con *Polygonum bistorta* dominante e di lato, a est, con *Rumex scutatus* ssp. *scutatus*, *Senecio alpinus* e *Cirsium vulgare*. Il pendio a est della malga, abbastanza ripido, è disseminato di cespugli di *Cytisus alpinus*.

* Indicata, nelle tabelle, col simbolo Af.

** Indicata, nelle tabelle, col simbolo + c.

*** Indicata, nelle tabelle, col simbolo ● c.

**** Qui assente, ma presente nella stessa associazione nella Conca di Campelli.

***** Indicata, nelle tabelle, col simbolo + ES.

Accumuli di sassi o massi di varia grandezza sono circondati da *Daphne mezereum*, *Dryas octopetala*, *Cardamine bulbifera*, *Melandrium diurnum* e ospitano *Asplenium trichomanes*, *Polystichum rigidum* e *Cladonia pyxidata*.

Più in alto il pascolo è bordato da *Alnus minor*, *Juniperus communis* ssp. *nana*, *Rhododendron hirsutum*, qualche *Pinus mugo*, e larici sparsi di piccola taglia. Ad ovest la malga, che non si trova in mezzo al pascolo, ma sul bordo, è circondata ad arco ad un bosco compatto, misto, a larice e abete.

Nella parte più bassa il bosco lascia posto, qua e là, a zolle erbose con *Calamagrostis epigeios*, che prenderò in considerazione più avanti.

Tra la Malga di Epolo e la Malga di Voia Alta, si estende sempre l'associazione a *Festuca*, in modo però discontinuo. Dò un rilievo fatto a Foppa di Variela (1700 m s/m) al n. 16 della tabella II. Lo stesso tipo di vegetazione è presente anche a Voia Alta e, più in alto, alla base dei conoidi e lateralmente ad essi, con un impoverimento notevole. Sono lì abbondanti solamente *Astrantia major*, *Horminum pyrenaicum*, *Galium mollugo*, *Ranunculus acer*, *Adenostyles glabra*, *Asplenium trichomanes*, *Polystichum rigidum* e una *Pinguicula*, che non ho potuto determinare con sicurezza data la frammentarietà al momento del rilievo, ma che attribuisco alla specie *alpina*.

I conoidi (copertura 30 % circa) offrono un magro pascolo alle pecore di passaggio; ospitano specialmente *Dryas octopetala* (4.2.3), *Carex sempervirens* ssp. *sempervirens* (5.3.3.), *Rumex scutatus* ssp. *scutatus*, *Astrantia major*, *Pinguicula alpina*, *Semprevivum tectorum*, *Rhododendron hirsutum* e *Pinus mugo* *.

Ad ovest della Conca di Epolo, da cui è separata da una collina boscosa, è situata Malga di Voia (1555 m s/m), posta nel bacino di ricevimento della valletta omonima. Il pascolo libero è ristretto perchè il bosco si estende in parte anche nelle zone più adatte al pascolo e di sicura stabilità. La cotenna erbosa, molto insassata nella parte più alta, ospita sempre l'associazione a *Festuca* (tabella II, ril. 17, 18 e 19 del 17 settembre 1953), tranne presso alle due cascine (con piccole stalle, maltenute e pericolanti) circondate, come sempre, da vegetazione ammoniacale.

Ad est della Conca di Epolo, ai piedi della Cima Ezendola, si trova la Baita omonima, con pascolo dello stesso tipo di quello descritto finora, ma molto impoverito e di scarso valore foraggero. Infatti vi manca spesso l'acqua e il terreno è in gran parte franoso e insassato, solcato da grandi canali di pietrame. La parte libera è molto ridotta e scade, perchè vi abbonda troppa vegetazione ammoniacale; il bestiame

* Il primo è specie caratteristica del *Mugeto-Rhodoretum hirsuti* Br.-Bl. 1939, indicato nelle tabelle col simbolo Amr; il secondo è specie caratteristica dell'Ordine *Laccinio-Piceetalia* Br.-Bl. 1939 indicato col simbolo ● zp.

si inoltra perciò senza regola nel bosco (in prevalenza di faggio) dove pernotta, perchè l'unica cascina è sprovvista di ricoveri adatti.

Concludendo, si può dire che solo il pascolo di Malga di Epolo e quello di Malga di Voia sono importanti.

Oltre a *Festuca violacea* ssp. *violacea* hanno ricoprimento rilevante *Ranunculus montanus* ssp. *montanus*, *Trifolium ochroleucum*, *Phleum alpinum*, *Agrostis alba* ssp. *alba*, *Festuca pumila* e *Poa alpina* ssp. *alpina*. Il grado di ricoprimento delle foraggere è rilevante (le Graminacee citate 11.405 e il trifoglio 1843) ed equilibria l'abbondanza di ranuncolo (2343) e di altre specie scadenti.

Gli spettri biologici dell'associazione sono:

Spettro normale							
M P h	N P h	T b	C h	H	G	L *	Totale
I	4	2	3	46	3	I	60
I,7	6,7	3,3	5	75,5	5	I,7	%

* L = Licheni; indicati separatamente dalle Emicriptofite.

Spettro reale							
M P h	N P h	T h	C h	H	G	L	Totale
28I	498	95	412	20.75I	377	I	22.415
I	2,2	0,4	I,8	92,7	I,7	0	%

È significativa la differenza tra i due spettri per tutte le categorie, escluse le Macrofanerofite, poco importanti.

PASCOLO LIBERO SENZA MALGA

Questo pascolo si estende nel primo tratto della valletta che, a sud di Grumello, sale verso la Conca di Epolo. Vi ospita una vegetazione di transizione (che nella tabella II ho chiamato « zolle di transizione a *Calamagrostis epigeios* » e nell'elenco floristico finale « zolle arenose umide ») tra l'Associazione a *Trisetum flavescens* posta al limite più basso, l'Associazione a *Calamagrostis epigeios*, laterale (ad est del torrentello) e l'Associazione a *Festuca violacea* ssp. *violacea*, che inizia al limite più alto. Vi si trovano anche specie proprie dei *Molinietalia*, data la vicinanza al torrente con infiltrazioni di acqua, dei *Vaccinio-Piceetea* e dei *Querceto-Fagetea*, per la vicinanza del bosco che una volta si estendeva probabilmente anche sulle zolle erbose.





FIG. 5. — Panorama dei prati di Schilpario

1 = prati a sud di Grumello (tab. I, ril. 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, e 14)

2 = piccola collina a sud di Schilpario (tab. I, ril. 18 e 19)

3 = stazioni dell'Associazione a *Calamagrostis epigeios* (tab. II, ril. 1, 2, 3 e 4)

Tra 1 e 2: tutti gli altri rilievi della tab. I.

Le tre cime sono, da sinistra a destra: Cima Ezendola, Monte Epolo e Pizzo Camino.

(Foto M. Olmo, Clusone).

Ho riunito i rilievi fatti in questa valletta (vedi figg. 4 e 5) nella tabella II, ai numeri 5, 6, 7 e 8 (10 settembre 1953). Zolle dello stesso tipo, però più asciutte, si trovano pure più in alto, in modo discontinuo, prima di giungere alla Conca di Epolo (tabella II, ril. 10 e 11 del 11 settembre 1953) e lungo il primo tratto del sentiero che da Epolo (a nord della malga) porta alla Baita di Ezendola (tabella II, ril. 9). Il pascolo è troppo piccolo, povero e vicino agli abitati per ospitare malghe o baite.

*Calamagrostis epigeios**, qui sparso qua e là, si trova in modo omogeneo e compatto nell'associazione omonima, situata nelle schiarite del bosco su un costone ripidissimo (vedi figg. 4 e 5) ad est (tabella II, ril. 1, 2, 3, 4, a SE di Schilpario, in data 9 Settembre 1953). Rappresenta infatti l'ultima degradazione del bosco misto di faggio, abete rosso e abete bianco (posto nell'orizzonte del faggio) sui costoni ripidissimi, franosi, solcati dalle erosioni frequenti.

* Indicato nelle tabelle come caratteristica della sua associazione col simbolo Ac.

Oberdorfer (1949) cita quest'associazione, in Germania, nell'orizzonte della quercia, per le schiarite del bosco e il ceduo, con la presenza quasi esclusivamente di *Calamagrostis*. Nelle stazioni da me rilevate si trovano pure altre specie, appartenenti ad altri gruppi sociologici, come *Thymus alpestris* (+ MA); *Digitalis ambigua*, *Salvia glutinosa*, *Veronica officinalis*, *Helleborus foetidus*, *Galium pumilum* ssp. *tenuis* e *Deschampsia flexuosa*, caratteristiche dei *Querceto-Fagetea* Br.-Bl. et Vlieser 1931 (+ QF); o compagne, come *Plantago alpina*, *Origanum vulgare* e *Satureia vulgaris*.

Le zolle di transizione ospitano delle preferenziali* che le caratterizzano, come *Senecio vulgaris*, *Phyteuma orbiculare*, *Verbascum nigrum*, *Hypericum maculatum*. Tra le specie date come caratteristiche dei *Molinietalia* (ordine compreso nella Classe *Molinio-Arrhenatheretea* assieme agli *Arrhenatheretalia elatioris*) figurano *Deschampsia caespitosa*, *Trollius europaeus* e *Parnassia palustris***.

Ecco gli spettri biologici dell'associazione a *Calamagrostis epigeios* e della vegetazione delle zolle di transizione:

Spettro normale				
Th	Ch	H	G	Totale
I 8,3	2 16,7	7 58,3	2 16,7	12 %

Spettro reale				
Th	Ch	H	G	Totale
562 5	1.812 16	3.348 30	5.562 49	11.284 %

Spettro normale						
NPh	Th	Ch	H	G	L	Totale
2 2,8	2 2,8	6 8,3	58 80,6	3 4,1	1 1,4	72 %

Spettro reale						
NPh	Th	Ch	H	G	L	Totale
342 1,8	287 1,5	608 3,2	16.422 86	1.404 7,5	2 0	19.065 %

* Indicate nella tabella II col simbolo *pe.*

** Indicate nelle tabelle col simbolo ● *m.*

Prospetto riassuntivo del dinamismo dei raggruppamenti vegetali nella zona di Schilpario -
Pizzo Camino dal punto di vista ecologico e sociologico

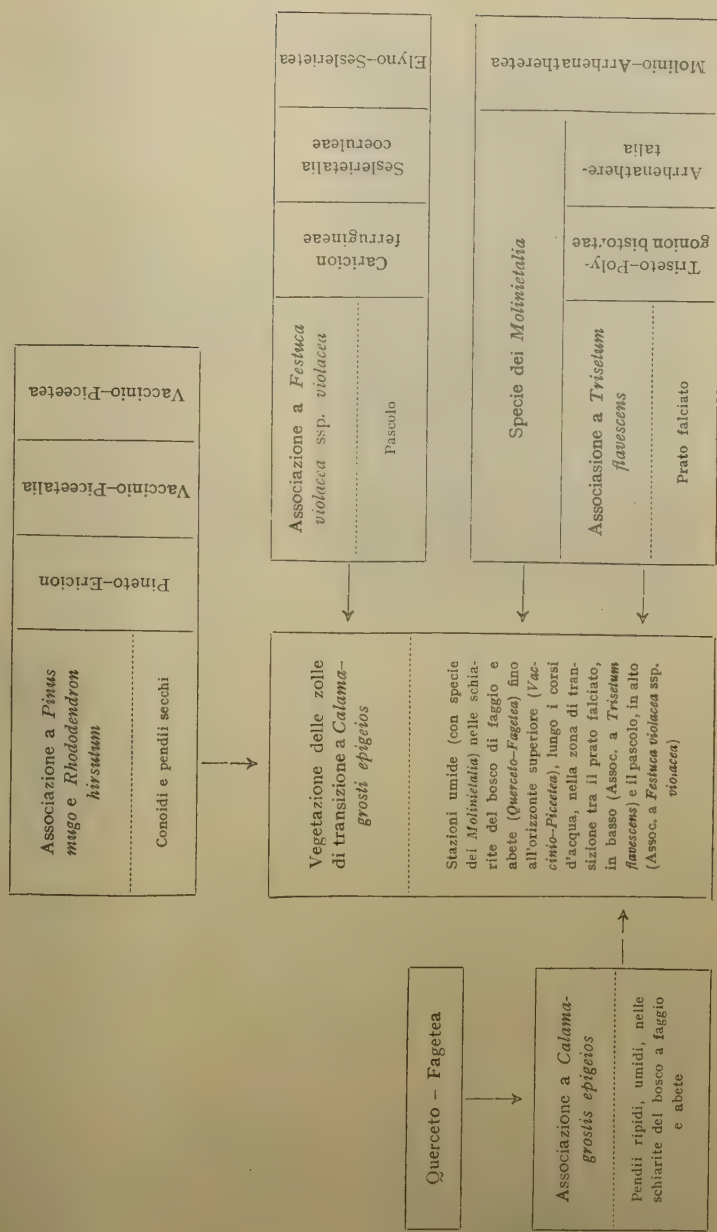




FIG. 6. — Veduta della Conca di Campelli ad est della Malga Campelli di Sotto, dal pascolo di Malga Arena

In basso, in primo piano, è l'associazione a *Festuca violacea* ssp. *violacea*.

In mezzo è la zona a elementi grossolani, coi fianchi coperti dall'associazione ad *Alnus viridis*. Sopra di essa, a sinistra, è il pianoro di quota 1712.

Sul fondo, sotto i conoidi, è l'associazione a *Rhododendron hirsutum* e *Pinus mugo*.

(Foto R. Tomaselli).

Come è facile rilevare, lo spettro reale, se è abbastanza significativo, rispetto a quello normale, per le zolle di transizione, diventa importantissimo invece per l'associazione a *Calamagrostis epigeios*, in cui mette ben in evidenza la dominanza delle Geofite sulle Emicriptofite, esattamente al contrario dello spettro normale e con una differenza di circa 30 punti! Questa è una dimostrazione abbastanza chiara del suo valore rispetto a quello normale che spesso porta a interpretazioni e conclusioni assolutamente errate.

La posizione sociologica, ecologica e dinamica delle zolle di transizione, è indicata nel prospetto riassuntivo riportato alla pagina precedente in cui i vari tipi di vegetazione sono distribuiti in ordine di altezza s/m.

RIASSUNTO

Viene descritta la vegetazione dei prati e dei pascoli posti sulla sinistra del fiume Dezzo, nell'alta valle di Scalve (Bergamo).

I prati, situati nel fondovalle, intorno a Schilpario, tra i 1000 e i 1200 m s/m, sono costituiti solamente dall'associazione a *Trisetum flavescens*, al suo limite inferiore.

I pascoli della zona di Pizzo Camino, tra i 1550 e i 1750 m, portano l'associazione a *Festuca violacea* ssp. *violacea* e, al loro limite inferiore, delle zolle a *Calamagrostis epigeios*.

SUMMARY

THE VEGETATION OF MEADOWS AND PASTURES ON THE LEFT OF THE RIVER DEZZO IN THE MOUNTAIN VALLEY OF SCALVE, BERGAMO. I.

By RUGGERO TOMASELLI

The vegetation of meadows and pastures located on the left of the river Dezzo in the mountain valley of Scalve (Bergamo) is described. The meadows situated in the bottom of the valley, near Schilpario, between 1000 and 1200 m above sea level, are represented only by the association with *Trisetum flavescens*, at its inferior limit.

The pastures of the region of Pizzo Camino, between 1550 and 1750 m above sea level, are represented by the association with *Festuca violacea* ssp. *violacea* and, at their inferior limit, by communities with *Calamagrostis epigeios*.

NICOLÒ CUSCIANNA

**EVOLUZIONE
DEI SISTEMI E DEI MEZZI PER LA LOTTA CONTRO LA
FORMICA ARGENTINA (*IRIDOMYRMEX HUMILIS* MAYR)**

Parte I

PREMESSA

Subito dopo la fine della seconda guerra mondiale, nella primavera-estate dell'anno 1945, fra i diversi problemi fitosanitari da affrontare, rimasti in sospenso ed aggravati dallo stato di guerra, l'Osservatorio fitopatologico di Sanremo ne aveva uno preminente e che richiedeva impellente risoluzione: il problema della lotta contro la formica argentina in una provincia, quella d'Imperia, dove l'infestazione di tale insetto datava dall'altro dopo-guerra (1922-23) ed era divenuto imponente sia per estensione che per intensità.

Fino a tutto il 1942, cioè per circa un ventennio, la lotta contro la formica argentina, nella provincia, era stata condotta con i classici mezzi, già studiati ed applicati in America: e cioè piazzamento di vasi-trappola (comuni vasi da fiori, capovolti e ripieni di letame cavallino e strame di foglie secche), in autunno (perchè le colonie di formiche vi stabilissero i loro nidi invernali); ed offerta di sciroppo arsenicato mirmicida*, in primavera-estate, per avvelenare le operaie bottinatrici, e per mezzo di esse, tutti gli individui ospiti dei nidi, larvali, giovani, adulti, ivi comprese le regine. La lotta non aveva avuto risultati positivi, e si era rivelata pressochè inutile, non per l'inefficienza dei predetti mezzi di lotta, ma per la deficiente organizzazione della lotta stessa e, più precisamente, perchè la popolazione interessata non rispose, per la parte ad essa spettante, alle provvidenze dello Stato, e si dimostrò sin da principio incredibilmente ostile, apatica, trascurata, scettica, e con critica, alle volte anche malevola. Accertato e considerato ciò, io, che solo da qualche anno (e precisamente dal 1941), mi occupavo del problema, mi resi conto, nel 1945, che era indispensabile e quanto mai opportuno per avviare il problema a soluzione, procedere

* La composizione del «Mirmicida», preparato dalla Società Berlese di Genova, era la seguente: acqua grammi 1000; zucchero raffinato grammi 976; acido tartarico grammi 1,5; benzoato sodico grammi 1,75; arsenito sodico grammi 4.

a tre indagini o ricerche, e cioè: accertare quale era la superficie infestata della provincia; studiare i mezzi di lotta in vigore, nel loro impiego razionale e d'ufficio, per valutare l'effettiva efficienza, i pregi e difetti di essi; eseguire, in un terzo tempo, esperienze accurate e razionali per appurare il valore, l'utilità e la possibilità d'impiego, per la lotta che ci interessava, degli insetticidi clorurati di sintesi, che si erano affacciati appena, nel campo dei presidi insetticidi o che comunque erano appena pervenuti a nostra conoscenza.

Nella presente monografia tratto del lavoro eseguito da quest'Osservatorio durante dieci anni (dal secondo semestre del 1945 al 1954), in relazione alle indagini predette e programmate; ed espongo, anche per stabilirne la priorità, i dati acquisiti, i risultati conseguiti, sia in sede d'accertamenti che di esperienze e di pratica.

Mi è doveroso, ed anche gradito, ricordare qui e rendere di pubblica ragione l'opera prestata dal signor Pasquale Santoro nella impostazione, esecuzione e nell'esame di tutte le esperienze e prove, di cui tratto in questa pubblicazione. Il signor Santoro che, per tanti anni, è stato mio unico quanto apprezzato collaboratore dotato, vorrei dire, di speciale intuito e attitudine nelle osservazioni sulla vita della formica argentina, e per la lotta contro di essa, ha realizzato sia in campo che in laboratorio, sempre con diligenza ed intelligenza, quanto io programmavo e ritenevo opportuno attuare e sperimentare, per la soluzione del grave problema che ricorreva, ad ogni stagione, da almeno un ventennio, ed assillava tecnici, amministrazioni e popolazioni interessate.

COMUNI, SUPERFICI E COLTURE INFESTATE DALLA FORMICA ARGENTINA COME RISULTAVA DALLA SITUAZIONE ESISTENTE NEL 1949

I Comuni della provincia d'Imperia, in diverso grado, ma sicuramente infestati, risultavano nel 1945, i seguenti, partendo da ovest ad est: Camporosso, Vallecrosia, Bordighera, Ospedaletti, Sanremo, Taggia, Castellarò, Riva S. Stefano, San Lorenzo al Mare ed Imperia (frazione Castelvechio). Da rilievi eseguiti negli anni precedenti (1941-42), necessariamente riusciti molto sommarî ed alquanto empirici, per mancanza di personale e di mezzi adeguati (fu cioè proceduto all'identificazione ed alla misura approssimativa dei confini perimetrali delle singole aree infestate), risultava che la superficie complessiva infestata doveva calcolarsi, notevolmente approssimata, in ha 7.700; e che la massima infestazione estensiva era pertinente proprio al Comune di Sanremo.

Ma la cifra risultata per questo Comune (6.000 ettari, rispetto alle poche centinaia d'ettari per ciascun altro Comune) appariva evidentemente molto esagerata rispetto alla realtà, come emerse da ulteriori verifiche e indagini. Infatti, nel 1949, profittando dell'organizzazione di personale e di mezzi che era stata predisposta per l'esecuzione di grandi operazioni di lotta, di cui in seguito tratterò, fu possibile attuare indagini

razionali, al fine d'accertare con la maggiore precisione possibile le ubicazioni e l'entità dell'infestazione di formica argentina in provincia di Imperia. Cioè, furono eseguiti, sul terreno, rilievi metodici e scrupolosi; e questi rilievi furono riportati sulle mappe catastali al 5000, pertinenti a ciascun Comune censuario; le singole aree rilevate, furono riunite in un quadro d'insieme su carta topografica al 50.000.

Dal lavoro eseguito risultò, ripeto con la massima approssimazione alla realtà, che la superficie infestata era di ha 7.369, interessante 23 Comuni sui 53 dell'intera provincia, con un massimo di infestazione per Sanremo, di ha 2.876.

Ritengo opportuno riportare nell'allegato I il quadro riassuntivo delle superfici infestate e delle percentuali d'infestazione, pertinenti a ciascun Comune.

PROVA DIMOSTRATIVA SULL'EFFICACIA E SUL COMPORTAMENTO D'IMPIEGO DEI VECCHI MEZZI DI LOTTA

Come ho scritto nel capitolo introduttivo, i vecchi e classici mezzi di lotta, cioè i vasi-trappola e l'esca zuccherina avvelenata, avevano fallito nel ventennio d'impiego, non per inefficienza od irrazionalità, ma per difetti organizzativi e per la non collaborazione degli interessati alla lotta. Questi erano obbligati per legge a piazzare i vasi nei terreni di proprietà o di conduzione; ed i vasi venivano poi disinfestati, tre-quattro volte, durante il corso dell'inverno, per mezzo del solfuro di carbonio, com'è noto, ed a cura e spese dell'Osservatorio. Gli stessi interessati erano obbligati inoltre a somministrare, alle formiche, lo sciroppo avvelenato, il mirmicida, offerto in apposite scodelline di terracotta, durante la buona stagione; mirmicida e scodelline che erano forniti gratuitamente dallo Stato. Ma quanti erano gli adempienti ai predetti obblighi? Una percentuale notevolmente bassa, benchè si vivesse in un clima politico ed amministrativo d'imperio e benchè la spesa fosse sostenuta in gran parte dallo Stato, e benchè l'Ufficio si prodigasse in assistenza, interessamento, consigli ed ammonimenti. I più trascuravano perchè le operazioni risultavano fastidiose; perchè i risultati del loro lavoro non riuscivano immediatamente e chiaramente tangibili; perchè proprietari di terreni incolti o poco redditizi non avevano alcun interesse a difendersi dalle formiche. La diligenza e la comprensione di una minoranza naufragavano nell'assenteismo dei più; per cui lo scetticismo e la sfiducia dilagavano sempre più, e la formica aveva campo libero d'espandersi, in verità più per incoscienza trasporto degli uomini (con letame, spazzature, piante radicate in grosso pane di terra), che per propulsione naturale.

Apparve quindi chiaro, nell'immediato dopo guerra, davanti all'imponente, intensa infestazione di parecchie migliaia d'ettari di terreno, davanti alla beffarda sfiducia delle popolazioni, che sarebbe stato impossibile anche il solo proporre la rimessa in adozione dei vecchi sistemi di

lotta. Ciò che forse sarebbe stato possibile ottenere (l'estinzione o per lo meno il contenimento dei focolai) vent'anni prima quando l'infestazione iniziale interessava solo qualche Comune, e con relative piccole superfici, non era assolutamente da sperare, nel 1945, in presenza di 7.000 ettari di terreno infestato, interessante ben 23 Comuni; se non forse con una lotta integrale d'ufficio, altamente impegnativa e costosa, sostenuta per diversi anni, con adeguata, notevole organizzazione di uffici, di mano d'opera, di materiale, di mezzi.

Davanti al palese insuccesso mi parve comunque utile ed interessante eseguire, come ho già accennato, una prova dimostrativa, di congrua ampiezza, atta ad appurare: si riesce con i mezzi di lotta conosciuti, almeno a tenere sufficientemente a freno la formica argentina? quanto tempo occorre per ottenere risultati concreti? quale impegno, quali mezzi, quale spesa occorrono?

È da tener presente che quando nel 1941 venni per la prima volta a conoscenza diretta di questo grosso problema, i mezzi di lotta in uso erano molto screditati e la formica aveva dilagato di molto, come ho scritto; tentai di riportare la fiducia, di riorganizzare la conduzione della lotta, d'infondere vigore all'azione dei privati e dell'Ufficio, di procedere alla repressione delle inadempienze. Ma gli avvenimenti bellici incalzavano, com'è noto, e ben presto soffocarono tutte le iniziative civili; e quindi anche noi, praticamente con il 1942, dovemmo sospendere, com'è ovvio, tutte le attività dell'Osservatorio, ivi e prima compresa la conduzione della lotta contro la formica argentina. Mi rimasero pertanto gli interrogativi predetti ai quali mi sforzai di dare risposta nel dopoguerra e precisamente negli anni 1945 (fine) 1946 e 1947.

Fu scelta una zona collinare del Comune di Sanremo, in località Guardiole, dell'estensione di 5-6 ettari, coltivata a vigneti, oliveti, orti, giardini, ivi comprese case e ville d'abitazione; delimitata e circoscritta da sentiero interpodereale. In detta zona, fortemente infestata, fu condotta, per due anni consecutivi, la lotta contro la formica, attraverso due campagne invernali 1945-1946 e 1946-1947 e due campagne estive 1946 e 1947. Furono impiegati due operai per il piazzamento di 600 vasi e per la disinfestazione dei medesimi, che fu eseguita quattro volte; la medesima mano d'opera provvide alla tenuta in efficienza di 700 ciotoline, durante i mesi da maggio a settembre di ciascun anno, con il rinnovo del mirmicida nelle scodelline ogni cinque giorni. La spesa complessiva, per le operazioni delle due annate, ammontò a L. 303.080. I risultati, rilevati nell'autunno del 1947, a prova conclusa, furono positivi ed evidenti; l'infestazione non era stata estinta, com'è ovvio, ma le colonie di formiche si erano ridotte in numero tale da non arrecare praticamente danni e fastidi; infatti le colture arboree si presentavano sane e vegete, senza cocciniglie e fumagine, e le abitazioni, i cortili, le radure erano libere da formiche. Se ne dedusse altresì che per estinguere un'infestazione di formiche (obbiettivo a cui ovviamente si deve mirare, per non essere costretti ad operazioni di

difesa, tutti gli anni o quasi) occorreano tre consecutive annate di lotta condotta come innanzi specificato.

In base ai dettagliati e circostanziati resoconti di spese incontrate, per l'esecuzione della predetta prova dimostrativa di lotta, ci fu possibile, in prosieguo di tempo, e precisamente nel 1949, aggiornando i costi all'inflazione verificatasi, formulare un prospetto di conto economico inerente alla conduzione della lotta contro la formica argentina, con i sistemi in uso, ragguagliato all'unità di superficie da disinfestare: l'ettaro. Ritengo utile ed opportuno riportare nell'allegato II il predetto prospetto, dal quale risulta che, in base ai costi del 1949, per disinfestare da formica argentina un ettaro di terreno, conducendo la lotta per tre anni consecutivi, occorreva ed occorre una spesa di L. 161.985, pari a L. 16,20 per m².

ESPERIENZE ESEGUITE CON INSETTICIDI CLORURATI DI SINTESI (ANNO 1948)

Accertata, come ho innanzi riferito, l'efficacia dei vecchi mezzi di lotta contro la formica argentina, ed accertato altresì che la buona riuscita delle operazioni dipendeva tassativamente da tre condizioni: 1) lotta d'ufficio, e non affidata, sia pure in parte, ai privati; 2) conduzione della lotta per tre anni consecutivi; 3) mezzi finanziari adeguati e cospicui; presa conoscenza dell'avvenuta formulazione e relativa messa in commercio di nuovi prodotti insetticidi, classificati come clorurati organici di sintesi, sorse logico e direi spontaneo in noi il desiderio ed il proposito di sperimentare questi nuovi presidi chimici *, al fine di stabilire fino a che punto potevano riuscire di pratica efficacia, convenienza ed utilità, nella difficile lotta contro la formica argentina.

Molti sono gli insetticidi che uccidono la formica argentina, da quelli contenenti alcaloidi agli oleosi, ai catramosi, alle piretrine, quassine, al rotenone, agli arsenicali opportunamente preparati; può dirsi che la formica, come individuo, è di facile contentatura nella scelta dell'insetticida che deve procurarle la morte. Ma è ovvio ed elementare che, uccidere le formiche vaganti e bottinanti in superficie, sia pure in un largo comprensorio, rappresenta una fatica improba, una fatica di Sisifo, perchè altre formiche, altri individui più numerosi, sono pronte a prendere il posto delle scomparse, fuoruscendo dai numerosissimi e ben guarniti nidi; perchè la formica, com'è noto, ha un indice prodigioso di prolificità e di rapidità di sviluppo. Onde apparve che gli insetticidi clorurati, offrendo

* Il prof. Remo Grandori effettuò, nelle estati del 1947 e 1948, alcune prove orientative sull'impiego del DDT per la lotta contro la formica argentina. Egli, operando in alcuni giardini di Sanremo, cospargendo di prodotto polverulento Geigy (n. 13406) colonne di formiche, piante infestate, aiuole in superficie ed in profondità, osservò che le formiche stesse morivano dopo 10-15 minuti, in gruppi e concluse (*Bollettino di Zoologia Agraria*, Milano, 1948, vol. XV, fasc. I) che la polvere al DDT può riuscire utile in una lotta sistematica ed organizzata, diretta contro le processioni, gli orifici dei nidi, il piede delle piante e gli ingressi delle abitazioni.

un'azione residua prolungata nel tempo, attraverso il noto meccanismo d'influenza sul sistema nervoso degli insetti che con essi vengono a contatto, potevano riuscire di valido ausilio in questa lotta, col mantenere in un sufficiente periodo di tempo un ambiente avvelenato, per le formiche sempre fuoriuscenti dai nidi, nei giorni susseguenti allo spargimento di detti insetticidi sul terreno. In altri termini si pensò che le operaie bottinanti in superficie, al momento dello spargimento dell'insetticida clorurato, sarebbero inevitabilmente morte; e che quelle dimoranti nei nidi, o spinte dal loro impulso di vita e di bottino, sarebbero venute fuori e quindi avrebbero trovato la morte, a contatto delle particelle di terreno avvelenate, o, tratteneute in profondità dalle proprietà insettifughe dei prodotti, sarebbero morte d'inedia in uno con gli allevamenti. Il nocciolo della questione stava e sta in questo: il tempo massimo di durata d'azione residua dell'insetticida prescelto e saggiato è sufficiente per l'estinzione dei nidi, nell'una o nell'altra ipotesi indicata? oppure le colonie di formiche hanno la possibilità di sopravvivere, anche attraverso resistenze vitali collettive?

È ciò che abbiamo voluto appurare con le nostre prove e relative osservazioni indirette ed anche dirette.

Nel 1948, anno in cui abbiamo iniziato le prove con gli insetticidi clorurati, di questi erano noti quelli a base di DDT e di esaclorocicloesano; formulati sotto forma polverulenta (e quindi ad impiego a secco) e di polvere bagnabile. E noi ritenemmo opportuno allora di scegliere la forma polverulenta nell'applicazione degli insetticidi da saggiare, perchè di uso più facile e più economico; la forma liquida invece richiede, com'è ovvio, consumo di acqua e poi preparazione e trasporto delle soluzioni; operazioni queste non facili, dato che la Riviera di ponente è conformata a colline terrazzate in prevalenza.

Gli insetticidi scelti e sperimentati, d'uso polverulento, furono i seguenti:

a) Gruppo del DDT:

- 1) Gesarol - Montecatini, al 5 % di principio attivo
- 2) G 13-406 - Montecatini, a titolo sconosciuto
- 3) DDT - Bombrini-Parodi-Delfino, al 5 % di principio attivo
- 4) DDT - Bombrini-Parodi-Delfino, al 10 % di principio attivo
- 5) Fruttasan P. 1 - Rumianca, al 5 % di principio attivo
- 6) Fruttasan P. 2 - Rumianca, al 12 % di principio attivo

b) Gruppo dell'esaclorocicloesano:

- 1) Toxin C - Rumianca, al 20 % di principio attivo
- 2) Gex n. 2 - Bombrini-Parodi-Delfino, al 5 % di principio attivo
- 3) Exapolvere Ravit, all'8 % di principio attivo
- 4) Acricida - Ravit, al 20 % di principio attivo
- 5) Clorosene - Caffaro, al 5 % di principio attivo
- 6) Clorosene - Caffaro, al 10 % di principio attivo
- 7) Clorosene - Caffaro, al 15 % di principio attivo
- 8) Tiogamma - Sipcam, al 20 % di principio attivo
- 9) Agrocide 7 - Solplant, al 20 % di principio attivo

c) Gruppo misto (DDT ed esacloro):

- 1) Politex P. - Rumianca, al 6 % di isomeri clorurati misti

A scopo d'orientamento, furono messi in prova anche alcuni prodotti d'uso liquido; prodotti che indico e raggruppo come segue:

d) Gruppo del DDT:

- 1) Lactodit - Bombrini-Parodi-Delfino, al 50 % di principio attivo
- 2) Emulsionante R. 5 - Bombrini-Parodi-Delfino, al 25 % di principio attivo

e) Gruppo dell'esaclorocicloesano:

- Gex n. 1 - Bombrini-Parodi-Delfino, al 20 % di principio attivo

f) Gruppo misto (DDT ed esacloro):

- 1) Politex L. - Rumianca, al 15 % di isomeri misti
- 2) Aficida - Rumianca, al 12 % di isomeri misti

Gli insetticidi predetti furono impiegati, in sede sperimentale, in molti giardini privati (18) ubicati nel Comune di Sanremo ed in quello di Bordighera; in ogni giardino furono scelte alcune parcelle di qualche centinaio di m² (minimo 100 m²; massimo 300 m²), ed ogni parcella ricevette, in saggio, un prodotto o lo stesso prodotto a titolo o dosaggio diverso. I prodotti, se di tipo ed uso polverulento, furono sparsi sul terreno, per mezzo di una ventilatrice; e se di uso liquido, per mezzo di una comune irroratrice. Le operazioni ebbero inizio il giorno 7 giugno, e continuarono fino alla metà d'ottobre; si può dire in generale che i trattamenti eseguiti furono di norma in numero di 5, in alcuni casi in numero di 3, distanziati da periodi di 20 a 30 giorni. Se di uso polverulento, i prodotti furono sparsi sul terreno, alla dose di 10-15 grammi per m² per ogni trattamento; se di uso liquido, furono irrorati nella misura quantitativa di gr 250-300 di miscela insetticida, per ogni trattamento.

Esaminiamo sommariamente e brevemente il comportamento di ogni singolo prodotto ed i risultati mirmicidi che furono conseguiti con l'impiego di esso.

Gesarol Montecatini (polvere al 5 % di titolo) DDT. — Fu impiegato in due giardini diversi, con 5 trattamenti, con un minimo di 9 grammi di polvere a m² ed un massimo di 15; l'effetto insetticida ed insettifugo risultò immediato, completo e continuo, per 4-5 giorni; ma in seguito l'infestazione riprese piede lentamente ma sicuramente ed al 20° giorno dal trattamento era nettamente rilevabile; dopo i 5 trattamenti, per effetto di accumulo, l'infestazione, sia epigea che ipogea, apparve diminuita rispetto alla preesistente, ma tuttavia consistente.

G. 13-406 Montecatini. — Fu impiegato in un solo giardino, con le stesse modalità del Gesarol, e con risultati sostanzialmente uguali; se si eccettua un'azione immediata più decisa ma più labile.

DDT B.P.D. (polvere 5 % di titolo). — Fu impiegato in un solo giardino, con 5 trattamenti, a gr 10 m² per ogni trattamento; la sua azione sia immediata che residua e di accumulo, risultò del tutto trascurabile, inquantochè dopo soli 3 giorni dal trattamento, la infestazione ricompariva sensibile; e dopo il 5° trattamento, la medesima era sempre notevole.

DDT B.P.D. (polvere 10 % di titolo). — Fu impiegato nello stesso giardino e con le stesse modalità del precedente prodotto; con risultati leggermente superiori a quelli dati dal prodotto a titolo 5 %, ma comunque inapprezzabili.

Fruttasan P. 1 Rumianca (polvere a titolo 5 % DDT). — Fu impiegato con un solo trattamento in un solo giardino, con gr 10 di prodotto a m²; azione limitata ed inefficiente.

Fruttasan P. 2 Rumianca (polvere a titolo 12 % DDT). — Fu impiegato in un giardino infestatissimo, con 3 trattamenti e con 11-14 grammi per m²; l'azione risultò pronta, immediata e sensibilmente residua (7 giorni); ma, dopo i tre trattamenti, la infestazione era sempre notevole.

Toxin C Rumianca (polvere a titolo 20 % H CH). — Fu impiegato in un solo giardino con 5 trattamenti, a gr 10-16 per m²; azione pronta, immediata, sensibilmente residua (7 giorni); dopo i 5 trattamenti la infestazione di superficie era molto leggera, ma nel sottosuolo persistevano nidi popolati.

Gex 2 B.P.D. (polvere a titolo 5 % H CH). — Fu impiegato in un solo giardino, con tre trattamenti; a gr 10-15 di prodotto per m²; azione alquanto pronta ma del tutto effimera.

Exapolvere Ravit (polvere all'8 % di titolo H CH). — Fu impiegato in un solo giardino, con 5 trattamenti, a gr 10-16 di prodotto per m²; azione molto rapida, ma non apprezzabile nei risultati finali.

Acricida Ravit (polvere a titolo 20 % H CH). — Fu impiegato in un solo giardino, con 3 trattamenti a gr 10-16 di prodotto a m²; con risultati uguali a quelli dati dal precedente.

Tiogamma Sipcam (polvere a titolo 20 % H CH). — Fu impiegato in un solo giardino, con 5 trattamenti, a gr 9-15 di prodotto per m²; azione molto rapida, sensibilmente residua ed insettifuga, ma non redditizia.

Agrocide 7 Solplant (polvere a titolo 20 % H CH). — Fu impiegato in un solo giardino, con 3 trattamenti, a gr 10-15 di prodotto per m²; azione rapidissima, molto insettifuga, e sensibilmente residua (8 giorni), ma insufficiente.

Clorosene Caffaro (polvere a titolo 5 % H CH). — Fu impiegato in un solo giardino, con 5 trattamenti, a gr 10-15 per m²; azione del tutto trascurabile.

Clorosene Caffaro (polvere a titolo 10 % H CH). — Fu impiegato in due giardini diversi, con 5 trattamenti, a gr 7-12 di prodotto per m²; azione trascurabile.

Clorosene Caffaro (titolo 15 % H CH). — Fu impiegato in un solo giardino, con 5 trattamenti, a gr 8-12 di prodotto per m²; azione rapida, insettifuga, ma inefficiente.

Politox P. Rumianca (polvere a titolo 6 % isomeri clorurati misti). — Fu impiegato in un solo giardino, con un solo trattamento, a gr 15 di prodotto per m²; azione insufficiente.

Gex 1 B.P.D. (polvere bagnabile a titolo 20 % H CH). — Fu adoperato in due parcelle dello stesso giardino, rispettivamente alla dose dell'1 e 1,5 %; con 3 trattamenti paralleli che, eseguiti a distanza ravvicinata fra di essi (10-12 giorni), diedero un risultato finale apprezzabile, ma insufficiente.

Politox L Rumianca (polvere bagnabile a titolo 15 % isomeri misti). — Fu adoperato con un solo trattamento, all'1 %, in una sola parcella, con risultato del tutto inefficiente.

Aficida Rumianca (titolo 12 % di isomeri misti). — Fu adoperato con un solo trattamento, in tre parcelle, rispettivamente alla dose dell'1, 2 e 3 %, con risultati del tutto sfavorevoli.

Menzione a parte merita un prodotto che si differenziava nettamente da tutti gli altri impiegati ed esistenti in commercio nell'estate del 1948; di formulazione, struttura ed aspetto del tutto particolari, presentato a noi per la prima volta nella piena estate 1948 dalla Bombrini-Parodi-Delfino che ne aveva acquistato e perfezionato il brevetto. In questo prodotto denominato commercialmente Lactodit, la sostanza attiva, il DDT, è formulata, al 50 % in veicolo grasso, e viene posta, con opportuni accorgimenti, in uno stato di sovrapposizione che con il calore prima, e con il contatto dell'acqua dopo, si disperde in una emulsione colloidale; questa poi, stabilizzandosi, ritorna ad una forma di cristallizzazione capace di stendere sulle superfici irrorate un fitto reticolo cristallino, senza soluzioni di continuità e fortemente adesivo.

Il Lactodit si presentava sotto forma di pani, di mattonelle, che venivano fuse; poi il prodotto fuso veniva versato lentamente in poca acqua, ed infine la emulsione portata a volume d'acqua per ottenere la concentrazione desiderata. Noi lo impiegammo in una parcella allo 0,5 %; in otto parcelle all'1 %; in due parcelle all'1,5 %; in tutti e tre i casi con un solo trattamento, anche perchè la stagione operativa andava verso l'autunno. Il prodotto dimostrò subito di possedere un'azione rapidissima, molto lunga e particolarmente estintiva; le formiche fuoriuscenti dal terreno, venivano ineluttabilmente a contatto con le maglie della fittissima rete di cristallini, innanzi citata, e soccombevano; e poichè i cristallini di DDT, nella speciale formulazione, rimanevano attivi per lunghissimo tempo (fin oltre i due mesi, a dosi alte), il terreno trattato rimaneva libero da formiche, per lungo tempo, sia in superficie che nel sottosuolo. Ci trovavamo cioè finalmente, di fronte ad un prodotto mirmicida, a capacità estintiva.

Dall'esame comparativo dei risultati ottenuti con i due gruppi di prodotti, messi in prova, e dalla valutazione generica dell'efficacia dei medesimi, possiamo dire, anzitutto, che gli insetticidi a base di DDT hanno

un'azione meno rapida ma più prolungata, rispetto agli insetticidi a base di esacloro; ciò che del resto era già risaputo. Fanno eccezione, il Lactodit e l'R. 5, i quali, hanno azione rapidissima, oltre che molto prolungata.

I prodotti del gruppo esacloro manifestano invece un'azione più rapida, ma meno prolungata. È ovvio che un'azione più duratura è maggiormente apprezzabile e redditizia, nella lotta che ci interessa; sia perchè inibisce per più lungo tempo la vita degli individui e dei nidi, sia perchè consente di conseguenza una riduzione del numero dei trattamenti. In relazione a questo potere, alcuni prodotti a base di DDT fra quelli sperimentati, si dimostrarono più redditizi dei prodotti a base di esacloro.

Fra i prodotti a base di DDT, d'uso polverulento, il migliore si dimostrò il Gesarol (5 % titolo, scatola verde), perchè con un potere attivo di durata notevole, benchè poco insettifugo, consente un più sensibile spopolamento e svuotamento dei nidi. Subito dopo, nella graduatoria di efficacia, dobbiamo menzionare il G. 13-406, che la Geigy di Basilea affermò di aver preparato espressamente per la lotta contro la formica. Al terzo posto, ma distanziato, verrebbe il Fruttasan P. 2 (12 % di titolo). Gli altri prodotti di questo gruppo (Fruttasan P. 1, DDT 5 % Bombrini-Parodi-Delfino e DDT 10 % Bombrini-Parodi-Delfino) riuscirono di scarso potere e scarso rendimento.

Fra i prodotti a base di esacloro, sempre di uso polverulento, il migliore come rendimento si dimostrò il Toxin C. della Rumianca, il cui potere attivo dura fino ai 25 giorni. Dopo il Toxin, si piazzò il Tiogamma, seguì l'Acricida e l'Agrocide 7; poi infine, l'Exapolvere ed il Clorosene 15 %.

Il Politox, al 6 % di isomeri misti, di uso polverulento, fu di scarso valore.

Fra i prodotti di uso liquido, a base di DDT, il migliore in linea assoluta è il Lactodit; subito dopo si piazzò l'R. 5. A notevole distanza seguì il Gex n. 1, a base di esacloro, di promettente rendimento. Il Politox e l'Aficida, a base di isomeri misti, non diedero buona prova.

Fu ritenuto opportuno stabilire la seguente graduatoria di tutti i prodotti saggiati, ai fini del loro impiego per una possibile pratica di lotta, in quel tempo:

- 1) Lactodit: si distanzia in modo assoluto da tutti gli altri prodotti
- 2) Gesarol, Toxin, Tiogamma
- 3) G. 13-406, Acricida, Agrocide 7, Gex n. 1
- 4) Exapolvere, Clorosene 15 %, Fruttasan P. 2

Il valore pratico del Lactodit nella lotta contro la formica argentina si dimostrò nell'estinzione radicale dell'infestazione. Il valore degli altri insetticidi, classificati al 2°, 3° e 4° posto della precedente graduatoria, tutti d'uso in polvere, si concretò in una riduzione notevole, ma affatto

radicale, dell'infestazione. È da tener presente agli effetti di questa valutazione che gli insetticidi del 4° posto sono a titolo inferiore ai precedenti; ed ancora, in modo speciale, che il nostro lavoro fu eseguito in sede sperimentale, sia pure di una certa ampiezza, ma su modeste superfici di terreno, premute sul perimetro da maree di formiche; altra forse sarebbe risultata la situazione ed altre sarebbero risultate le conseguenti osservazioni e deduzioni di quel tempo, se noi avessimo potuto operare su ettari e non su are di terreno.

Per completare gli elementi di valutazione dei prodotti, dirò che il miglior stato fisico polverulento è posseduto dal Gesarol e dall'Agrocide 7; gli altri, e specialmente il G. 13-406 ed il Clorosene, sono polveri più pesanti e quindi più difficili per lo spargimento meccanico.

I prodotti di uso polverulento però, quali che siano le loro caratteristiche fisiche, riescono di difficile applicazione sugli alberi e sui muri a secco; ed i muri a secco, in questa zona, sono di particolare importanza, per il sostegno delle coltivazioni a terrazzo. Quando perciò occorre trattare alberi e muri a secco bisogna ricorrere necessariamente ad insetticidi liquidi.

Le esperienze di cui abbiamo discorso furono effettuate in terreni coltivati ad ortaggi, fiori, viti e fruttiferi; inconvenienti con l'uso del DDT non se ne ebbero; viceversa polveri e liquidi a base di esacloro, venuti a contatto, direttamente e più spesso per azione del vento, con frutti (pere, pesche, kaki, uva) determinarono in questi odori e sapori disgustevoli.

Le date dei trattamenti furono scelte in base alle osservazioni periodiche sulla durata d'azione dei singoli prodotti; è ovvio che alle volte sulla scelta influirono le condizioni atmosferiche.

I quantitativi di polveri cosparsi per m² furono determinati in base ad osservazioni preliminari sugli effetti; questi, sia immediati che duraturi, risulteranno anche in relazione, è ovvio, alla maggiore e minore entità dei quantitativi stessi, impiegati.

L'umidità del terreno, si osservò, esalta l'efficienza, porta ad una ripresa d'azione del prodotto, se a base di esacloro; il contrario invece, si verifica se il prodotto è a base di DDT; fa eccezione il Lactodit che mantiene inalterata la sua azione anche dopo violenti temporali.

I terreni scelti per le esperienze, prima dell'inizio delle medesime erano infestatissimi da formiche, che si annidavano in tutta l'estensione del sottosuolo. Dopo ogni singolo trattamento, si verificava una graduale diminuzione di infestazione, fino a raggiungere, dopo l'ultimo trattamento, un sensibile miglioramento, ma non una eliminazione dell'infestazione stessa, come ho detto; difatti le ultime e definitive osservazioni facevano rilevare un sottosuolo non più brulicante di nidi, ma sempre con colonie numerose e più o meno popolate e suscettibili di incremento.

SAGGI DI LABORATORIO, SULL'AZIONE IMMEDIATA E RESIDUA
DI INSETTICIDI CLORURATI DI SINTESI (ANNO 1948)

Parallelamente alle anzidette prove condotte sul terreno, furono impiantate e condotte, nei limiti delle nostre possibilità di allora (l'Osservatorio era ancora ubicato in locali sinistrati), prove di laboratorio intese a convalidare, chiarire ed approfondire risultati ed osservazioni di campagna. Due furono le serie di prove da noi impiantate. La prima, condotta dalla seconda metà di giugno a tutto agosto, consistè in prelievo di terreno da ogni singola parcella di campagna trattata con il singolo prodotto; conservazione del quantitativo di terreno prelevato in singolo vaso di vetro; immissione nel vaso stesso di formiche (una decina) prelevate dalla stessa parcella oppure da parcella non trattata. La serie venne completata con prove parallele consistenti in prelievo periodico di formiche da parcella trattata ed immissione in vaso di vetro (chiuso da garza) contenente terreno non trattato. In media ogni cinque giorni la singola prova veniva rinnovata, come è stato detto, fino al verificarsi del totale esaurimento del potere residuo dell'insetticida in prova, riferito al singolo trattamento del terreno.

La seconda serie di prove eseguita dalla metà di settembre ad oltre la metà di ottobre fu organizzata come segue. Furono scelte bacinelle di terracotta porosa (sottovasi) del diametro di cm 25, alte cm 3, coperte (quando occorreva) con lastra di vetro; in ogni bacinella, contenente terreno, fu irrorato o spolverato, una sola volta, un insetticida, con il corrispondente dosaggio dell'impiego nella parcella di campagna; il terreno veniva inumidito ogni 4-5 giorni per imbibizione (cioè immergendo la bacinella in acqua, e lasciandola 30-40 m'); ogni giorno si immettevano in ogni singola bacinella cinque formiche, prelevate da terreno non trattato e si lasciavano cinque minuti a contatto con la terra avvelenata della bacinella; indi le formiche venivano tolte e trasportate in vaso di vetro, con terra non trattata e tenute in osservazione. Le operazioni continuavano fino a quando, per il comparativo esame del comportamento di formiche testimoni, risultava evidente che il potere residuo dell'insetticida impiegato nella singola bacinella, si era completamente esaurito.

Sia la prima che la seconda serie d'esperienze furono ideate ed eseguite allo scopo di saggiare ed accertare il tempo, la durata e la modalità d'azione del singolo prodotto impiegato, rispetto a formiche che in precedenza, ed in campagna erano venute o meno in contatto con il prodotto stesso.

I dati risultati da queste esperienze, con esame comparativo ed interpretativo, ci hanno permesso di elaborare un prospetto, riportato nell'allegato III, dei valori medi di azione dei singoli prodotti.

Dalla consultazione di questo prospetto emerge che l'azione dei prodotti a titolo di H CH, e d'impiego polverulento, si esplica in un nu-

mero di ore, variante in media da poche unità a qualche decina, in dipendenza prevalente, è ovvio, della distanza di tempo dall'impiego, ma anche, in parte, del titolo e della formulazione del prodotto; e che il potere residuo si esplica, al massimo, in sede sperimentale, fino al 25° giorno. Comportamento parallelo, presentano i prodotti, a titolo H CH o isomeri misti, formulati come polveri bagnabili; ma meno apprezzabili, sia nei riguardi della prontezza d'azione, che del potere residuo.

I prodotti a titolo DDT, d'impiego polverulento, dimostrano chiaramente di esplicare un potere residuo, nettamente più lungo di quello a titolo H CH, perchè sono attivi, sempre in sede sperimentale di laboratorio, sino al 30° giorno dall'impiego; mentre non si differenzia all'incirca, l'azione immediata.

Le conclusioni pratiche che si trassero, sia dalle esperienze di campagna che da quelle di laboratorio, furono le seguenti: i prodotti, a titolo H CH o DDT, d'impiego polverulento, hanno un potere residuo redditizio, al massimo di 15 giorni; il potere stesso può essere risaltato e vivificato, fino a raggiungere i 20-25 giorni, in sede di laboratorio, se si somministra ad essi prodotti umidità periodica; i prodotti stessi presentano il vantaggio di non richiedere acqua (ove difetta) per la preparazione della miscela insetticida, possono essere impiegati agevolmente in terreni di pianura e di collina, ma non sui muri a secco e sui tronchi d'albero. I prodotti a titolo H CH, ricevono limitazione e svantaggio dal loro noto odore sgradevole.

Se comunque fosse stato deciso di impiegarli in lotta pratica, sarebbe stato necessario programmare quattro o cinque trattamenti, a distanza di 15 giorni l'uno dall'altro, con spargimento di 12-15 grammi di prodotto, per ogni m² di terreno da trattare; ciò affinchè al tempo di svolgimento di una generazione di formica argentina, avesse corrisposto un uguale tempo, pressapoco, di persistenza di potere residuo del prodotto insetticida impiegato; in altri termini affinchè le colonie di formiche, impiantate nel terreno che si volesse disinfestare non avessero avuto la possibilità di sfuggire, e di sopravvivere, in potenza, all'avvelenamento dell'insetticida somministrato.

ESPERIENZE ESEGUITE CON INSETTICIDI CLORURATI DI SINTESI E CON MIRMICIDA (ANNO 1949)

Visti i promettenti risultati ottenuti nell'annata precedente, ritenemmo quanto mai opportuno programmare ed eseguire, nel 1949, un secondo ciclo d'esperienze, con l'impiego sia dei medesimi insetticidi, sia di altri, a titolo e formulazioni varie. È noto che in quell'anno, comparve nel novero dei presidi antiparassitari, una nuova sostanza attiva, l'octacloro o clordano, di larghe e fondate promesse.

Il nostro secondo ciclo d'esperienze ebbe lo scopo pertanto di ottenere conferma sul comportamento dei prodotti già saggiati l'anno precedente, e di reperire altri prodotti, della stessa base (H CH e DDT) ma di diversa formulazione, oppure di base nuova (octacloro), che dimostrassero eventualmente di poter rendere meglio e di più, per azione immediata e residua, nella lotta che ci interessava.

Gli insetticidi adoperati furono scelti fra quelli a base di DDT, di esacloro, e di octacloro e precisamente:

DDT colloidal (Lactodit e For 49)
DDT emulsionabili (Oleodit, Didisol, Fore 49, Emuldit, Mirmisol ed Agrisol)
DDT bagnabili (Bagnabile B.P.D.)
DDT polveri (Gesarol, Fruttasan)
Esacloro emulsionabili (Tiogamma, Oleogex)
Esacloro polveri (Toxin, Acricida, Agrocide, Tiogamma, Clorosene)
Octacloro bagnabili (Clortox, Octaklor, Fitoklor)
Octacloro emulsionabili (Oleoklor, O. K. 1266, Lactoklor)

Inoltre fu rimesso in prova il Mirmicida, non per ricontrollare la sua specifica efficacia (esperienza superflua dopo decenni di uso) ma per saggiare la praticità e la utilità di un nuovo mezzo di offerta (bottiglie interrate), proposto dalla Società Berlese al fine di tentare la eliminazione degli inconvenienti più volte lamentati, che si verificano quando il Mirmicida stesso viene offerto nelle ciottoline, specie se su vasta scala.

Nell'allegato IV sono elencati gli insetticidi saggiati, e dal prospetto stesso sono rilevabili tutti i dati delle esperienze (titoli dei prodotti; percentuali di diluizione; quantitativi di principio attivi e di liquido o polvere adoperati per m² di terreno; estensione delle superfici trattate; numero, distanze e date dei trattamenti).

Le operazioni sperimentali ebbero luogo nei prati olivetati del campo di golf, del Comune di Sanremo, fortemente infestati da formiche; sui prati stessi furono misurate, delimitate e segnate con appositi pali, le singole parcelle. Iniziate il 20 maggio le esperienze ebbero termine il 18 settembre.

Analizziamo ora i risultati ottenuti con i singoli gruppi d'insetticidi, ed i dati emersi dall'uso di essi.

Gruppo del DDT. — I colloidal (Lactodit e For 49) confermarono la loro indiscussa e superiore efficacia. Gli emulsionabili in generale si dimostrarono di ottimo rendimento, piazzandosi subito dopo i colloidal; pur essendo a titolo notevolmente inferiore. Infatti, ad esperienze compiute, le parcelle di terreno con essi emulsionabili trattate (specialmente con le diluizioni al 2%) risultarono quasi del tutto immuni da infestazioni di formiche, sia sopra che sotto terra. La durata di azione di essi risultò dai 25 ai 30 giorni; per cui vanno impiegati con tre trattamenti.

Fra gli emulsionabili, il migliore si dimostrò l'Oleodit; si piazzarono subito dopo il Fore 49 e l'Emuldit, al terzo posto il Mirmisol (di cui però non conosciamo neppure con precisione il principio attivo); al quarto posto il Didisol; al quinto posto l'Agrisol.

I primi tre prodotti si distanziano di poco fra essi; distanza sensibile vi è invece fra essi tre primi, ed i rimanenti (quarto e quinto posto). L'unico DDT bagnabile sperimentato, quello della B.P.D., dimostrò di avere limitata azione sulla massa delle formiche; il suo potere attivo dura una decina di giorni soltanto, per cui non riesce ad avere ragione della infestazione di formiche, che permane intensa; occorrerebbe, con esso, ricorrere ad un numero elevato (5-6) di trattamenti.

I prodotti polverulenti (Gesarol e Fruttasan) dimostrarono di non poter reggere il confronto con gli altri tipi di DDT, non solo colloidali, ma anche emulsionabili.

Tuttavia il Gesarol ha mantenuto il suo primato fra i similari del suo gruppo.

Gruppo dell'esacloro. — Gli esacloro emulsionabili (Tio-gamma emulsionabile ed Oleogex), hanno un'azione molto rapida, ma poco persistente, per cui non sono redditizi nei riguardi della lotta che ci interessa, a meno che, come si è detto per il bagnabile DDT, non si ricorra a numerosi trattamenti, assolutamente antieconomici e poi sconsigliabili anche per il noto odore dell'esacloro.

Comunque, fra i due prodotti, l'Oleogex risultò decisamente il migliore, perchè di rapidissima azione, che lo farebbe classificare anche un ottimo aficida.

Gli esacloro polveri risultarono i meno efficienti, come azione, ed i meno consigliabili, per i noti inconvenienti dei disturbi fisici alle persone e dell'odore.

Fra essi la graduatoria può essere stabilita come segue:

 a pari merito: Tiogamma, Toxin ed Agrocide;

 al secondo posto: l'Acricida;

 al terzo posto: Il Clorosene.

Gruppo dell'octacloro. — Fra il gruppo degli insetticidi al DDT e quello degli insetticidi all'esacloro, si piazza a nostro giudizio il gruppo dell'octacloro, perchè la loro prontezza di azione si equilibra con la durata; mentre per i DDT la prontezza è scarsa e la durata è notevole, e viceversa per gli esacloro la prontezza è notevole e la durata è deficiente. Come per i precedenti gruppi di insetticidi, anche per gli octacloro possiamo affermare che i tipi emulsionabili sono più efficienti dei bagnabili.

Gli emulsionabili risultarono avere una durata di azione di 20-25 giorni, e sono di buona efficacia; dopo due trattamenti (altri non fu possibile farne) si notò una sensibile riduzione di infestazione di formiche, sopra e sotto terra; però permanevano alcuni nidi, scarsamente popolati.

Si concluse che, raccorciando la distanza dei trattamenti, portando il loro numero da due a tre, il risultato sarebbe riuscito soddisfacente. Dei tre tipi sperimentali, l'Oleoklor fu al primo posto, seguito dal Lactoklor e l'O. K. 1266.

I bagnabili risultarono avere una durata di azione del massimo di 15-20 giorni, e sono, a nostro parere, di mediocre efficacia. Dopo tre trattamenti a distanza di 25-30 giorni l'uno dall'altro, l'infestazione delle parcelle trattate, appariva sensibilmente ridotta, ma permaneva ancora notevole, per la presenza di numerosi e popolati nidi. Questo non soddisfacente risultato, si ebbe con il Clortox, anche quando provvedemmo a raddoppiare di nostra iniziativa la percentuale di impiego, portandola dal 0,3 % (secondo l'indicazione della ditta) allo 0,6 %.

In alcuni giardini privati, contigui, del corso Inglesi, della superficie complessiva di ha 6, furono interrate il 10 agosto, 1200 bottiglie, contenenti ognuna 100 cm³ di Mirmicida della Società Berlese, alla distanza di circa 12 m l'una dall'altra. Si osservò subito che le formiche venivano attratte e frequentavano assiduamente le bottiglie stesse; ma gli accessi alla bottiglia (i due fori praticati, in opposto, sul tappo di sughero) erano troppo piccoli, per poter permettere un regolare e numeroso afflusso di formiche. Dopo 40 giorni, sulla superficie del liquido imbottigliato, si formò uno strato di muffa, per cui le formiche, gradatamente disertarono l'esca. In occasione dei lavori di coltivazione (lavorazione del terreno, impianti, trapianti), si verificarono dissotterramenti, spostamenti e rotture di bottiglie; al momento della ricerca delle bottiglie stesse, per il prescritto ed opportuno rinnovo del mirmicida, si verificarono notevoli difficoltà di reperimento; per cui, per l'uno e l'altro motivo si constatò una perdita di attrezzatura del 25 %. A causa dei predetti inconvenienti, tecnici e manuali, il Mirmicida non diede i risultati che si speravano, fidando sulla ipotesi (di fatto verificatasi) che l'esca, in recipiente chiuso, a contatto della fresca umidità del terreno, non si sarebbe essiccata, in pochi giorni, come avviene quando è offerta nelle scodelline. Invece, a fine esperienza, per i motivi specificati, l'infestazione di formica, nei giardini ove si operò, rimase intensa. La spesa di questa esperienza fu di L. 126.700 comprensiva di L. 108.000, per acquisto delle 1200 bottiglie, e di L. 18.700 per mano d'opera (17 giornate lavorative).

Dalla comparazione dei risultati ottenuti con i singoli gruppi di insetticidi, emerse nel 1949, il fatto della superiorità assoluta dei DDT colloidali.

Gli emulsionabili DDT riuscirono di buon rendimento e meritevoli di essere adoperati nella pratica della lotta contro la formica.

Gli emulsionabili « octacloro » a parità di numero di trattamenti, riuscirono di efficacia leggermente inferiore a quella dei precedenti.

Gli altri prodotti e cioè bagnabili e polveri DDT, emulsionabili e polveri esacloro, bagnabili octacloro, sia pure di diverso valore fra di essi, non ebbero a nostro parere, i requisiti di efficacia, rendimento, economia e pratica, per poter essere impiegati su vasta scala nella lotta che ci interessa.

Se circostanze obbligassero all'uso di un insetticida in polvere, dovremmo scegliere, a preferenza di tutti gli altri, il Gesarol.

PROVE DIMOSTRATIVE ESEGUITE CON INSETTICIDI CLORURATI DI SINTESI (ANNO 1949)

Nello stesso anno 1949 il Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste dispose che fossero effettuate larghe prove dimostrative, con l'impiego di quegli stessi insetticidi di sintesi, saggiati l'anno precedente, in linea strettamente sperimentale; sia allo scopo di riportare, su larga scala comparativa, i risultati già ottenuti; sia per venire incontro alle esigenze ed aspettative più urgenti della popolazione interessata; sia infine per acquisire dati economici ed esperienza in materia organizzativa.

Gli insetticidi impiegati, del quantitativo di 10 quintali per ciascuno, furono dunque i seguenti, avanti menzionati: Lactodit colloidale, Agrisol emulsionabile, Gesarol polvere bagnabile, Gesarol polvere, Tiogamma polvere, Agrocide 7 polvere, Toxin polvere, Clorosene polvere, Mirmicida.

Per il ritardo nell'arrivo dei prodotti, le operazioni di lotta furono iniziate soltanto verso la metà del mese d'agosto, e furono portate avanti fino alla metà d'ottobre.

Le zone da trattare e trattate furono scelte, una ad oriente e l'altra ad occidente della città di Sanremo; ognuna, in continuità, comprendeva giardini e parchi di proprietà privata, o alberghiera o pubblica. Furono scelti altri posti isolati, quali i giardini dell'Ospedale Civico, del Ricovero Marsaglia, del Castello Devachan, della Stazione sperimentale di Floricoltura. Il tutto per una complessiva estensione di 27,600 ettari. Infine si ritenne opportuno includere, nelle dette prove, anche due zone, coltivate a giardini, appartenenti rispettivamente ai comuni di Ospedaletti e Bordighera; ognuna della estensione di 2 ettari.

I risultati ottenuti confermarono in pieno, quanto avevamo acquisito nelle precedenti esperienze; e cioè: i 6 ettari trattati con Lactodit all'1,4 %, e con due trattamenti, ad ispezione compiuta nei giorni 18 e 19 ottobre, risultarono completamente disinfestati sia in superficie che nel sottosuolo; qualche piccola fallanza fu imputata non ad inefficienza dell'insetticida, ma a circostanze varie (esecuzione di lavoro non perfetto, presenza di erbe alte o di fogliame secco sul terreno). Ebbe notorietà nel-

l'ambiente cittadino il caso del vecchio Cimitero Foce, di Sanremo; trattato con particolare cura ed impegno, rimase perfettamente disinfestato, con eliminazione totale dello sconcio irrispettoso prima verificantesi: l'invasione massiccia dei cadaveri recenti e passati, delle tombe, dei giardini. Ce ne dette pieno atto e riconoscimento (oltre che il pubblico) sia l'Ufficio di Polizia Murtuaria, sia l'Ufficiale Sanitario; il quale ultimo affermò che prima era impossibile eseguire un'autopsia senza specialissimi accorgimenti d'isolamento della salma.

Il Gesarol bagnabile (10 % DDT) e l'Agrisol emulsionabile (25 % DDT) impiegati entrambi al 2 %, con tre trattamenti, produssero una notevole riduzione nella infestazione di superficie, ma lasciarono attivi e popolati molti nidi, nel sottosuolo e nei muri a secco.

Il Gesarol polvere (5 %), e tutti i prodotti, a base di HCH (20 %) di impiego polverulento, usati alla cospicua dose complessiva di g 50 per m² di terreno, con quattro trattamenti, dimostrarono di poter ridurre alquanto, le infestazioni di formiche, in superficie, ma di non aver alcun effetto sulla estinzione delle colonie e dei nidi ipogei, che alimentano, com'è noto, le correnti epigee, bottinatrici.

I dati operativi ed i conti economici inerenti a queste prove dimostrative (costi dei prodotti e di mano d'opera) sono elaborati e riportati rispettivamente nei prospetti V e VI allegati.

OPERAZIONI DI LOTTA PRATICA ESEGUITE NEL 1950

Alla fine del 1949, dopo due campagne (1948 e 1949) di sperimentazioni e prove dimostrative, eseguite al fine di appurare se e quali insetticidi clorurati organici potevano essere impiegati, con successo, nella lotta contro la formica argentina, i dati tecnici emersi erano, in sintesi, i seguenti. Prodotti d'impiego polverulento sia a base di DDT che di HCH, avevano dimostrato di avere scarsa efficacia; quelli a base di DDT erano risultati leggermente superiori a quelli a base di HCH i quali, inoltre, avevano manifestato inconvenienti relativi a difficoltà di distribuzione, a disturbi fisici agli operatori, ed al noto persistente sgradevole odore. Prodotti, delle stesse basi, ma di tipo bagnabile, non si erano discostati sensibilmente dalla mediocre efficienza dei primi. Viceversa i prodotti a base di DDT, sia a formulazione colloidale che emulsionabile, si erano dimostrati di buono o ottimo rendimento, con azione estintiva sulle colonie di formiche. Infine il più recente principio attivo di quel tempo (1949), il clordano e l'octacloro, si era rivelato di notevole promettente rendimento e praticità. Gli orientamenti tecnici acquisiti erano dunque questi quando, nell'aprile del 1950, il Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste * reperita una adeguata disponibilità di fondi, di-

* Era allora Ministro dell'Agricoltura e delle Foreste l'On. Segni che si interessò molto fattivamente, e da vicino del problema della lotta alla formica argentina.

spose che fossero condotte «organiche ed energiche operazioni di lotta, in modo da conseguire, in zone sottoposte ad obbligatorio trattamento, l'estinzione della temibile infestazione». Sono queste le parole della circolare ministeriale del 14 aprile 1950, n. 41, la quale, in prosieguo, cita le risultanze della sperimentazione ufficiale eseguita a cura dell'Osservatorio di Sanremo nel biennio 1948-49, e sulla base delle medesime, rende nota la determinazione di acquistare prodotti al DDT, in forma emulsionabile colloidale od emulsionabile semplice. In conseguenza di queste decisioni ministeriali, furono inviati in provincia d'Imperia e pervennero nel mese di maggio i seguenti quantitativi di mirmicidi: qli 500 di prodotti al DDT emulsionabili colloidali (Lactodit B.P.D. e For 49 Caffaro); qli 2000 di DDT emulsionabili semplici (Oleodit B.P.D., Emuldit Sipcam, Mirmisol Sipcam, Didisol Rumianca e Fore 49 Caffaro). In un secondo tempo pervennero altri 150 quintali di colloidali. Per cui potemmo, nel 1950, disporre di complessivi qli 2700 di mirmicidi, corrispondenti approssimativamente ad un valore di ducentocinquanta milioni di lire.

Prima che si desse il via alle operazioni di lotta dovemmo naturalmente provvedere all'organizzazione della complessa macchina che stava per mettersi in moto, sulla base tecnica acquisita, ma attraverso adeguate pratiche burocratiche. Fu provveduto anzitutto a limitare e delimitare il comprensorio di lotta, dato che il pur cospicuo quantitativo di mirmicidi a disposizione non sarebbe risultato sufficiente a coprire il fabbisogno di tutto il territorio infestato. Scelti quali zone d'operazione i Comuni di Ventimiglia, Camporosso, Vallecrosia, Bordighera, Ospedaletti, Sanremo e Taggia, e cioè il territorio compreso fra il confine occidentale della provincia ed il torrente Argentina, mediante sopralluoghi e rilievi di campagna, eseguiti da tecnici dell'Osservatorio e dell'Ispettorato provinciale dell'Agricoltura, furono delimitati i confini nord del territorio stesso, fermo restando al mare il confine sud. E la Prefettura d'Imperia provvide ad emanare il decreto 26 maggio 1950, n. 11061 di obbligatorietà della lotta (facendo riferimento al R.D.L. 1° luglio 1926, n. 1266) nel comprensorio delimitato, come detto, dell'estensione complessiva catastale di ha 2119.19.37, i cui confini erano dettagliatamente specificati nel decreto stesso.

Ciò premesso, fu predisposto un sistema di distribuzione dei mirmicidi, imperniato su presentazione di domande (con apposito modulo) da parte degli interessati; esame delle medesime; emissione di buoni di ritiro dei quantitativi assegnati, presso le filiali e le agenzie del Consorzio agrario provinciale. Le domande erano ricevute e vagliate, *in loco*, da controllori di lotta facenti capo ognuno ad un Comune del comprensorio, e convogliate ad apposito Ufficio impiantato a Sanremo, presso l'Osservatorio; i controllori stessi poi avevano il compito di visitare gli agricoltori e le campagne, di consigliare, incoraggiare, distribuire gli appositi volantini d'istruzione, e di vigilare sulle operazioni e di ammonire.

L'Ispettorato provinciale dell'Agricoltura, che collaborò attivamente e diligentemente con l'Osservatorio, provvedeva al ritiro dei mirmicidi in arrivo, alla consegna al Consorzio agrario, al carico e allo scarico ed ai rilievi statistici. Insomma fu impiantata un'adeguata e in realtà semplice procedura burocratica che qui non è opportuno riportare nei suoi dettagli analitici, e che in sostanza mirava e mirò a questo: consegnare all'interessato ed avente diritto i quattro quinti del quantitativo di mirmicida necessario per disinfestare il terreno in conduzione, con l'obbligo di metterlo in opera, secondo le istruzioni che riceveva con apposito foglio; e con l'obbligo altresì di acquistare, al libero mercato, il rimanente quinto del suo fabbisogno, nell'ambito di scelta dei mirmicidi in distribuzione.

Contemporaneamente alle operazioni di lotta effettuate dai privati interessati, l'Ispettorato Provinciale dell'Agricoltura provvide a disinfestare d'ufficio secondo le disposizioni ricevute dal Ministero, i terreni demaniali pertinenti al comprensorio, e cioè arenili, strade, ferrovie, sponde di fiumi e torrenti, caserme ed aree militari, terreni vari, per un complesso di 200 ettari. L'Ispettorato si avvalse della collaborazione ed opera (mediante contratti e non semplici procedure burocratiche che qui non è il caso di riportare) del Consorzio agrario e della ditta collaterale, la « Siapa »; questa operò con tre gruppi irroratori Farghnar, montati su autocarri; quattro pompe Berthoud, tipo verticale; tre Berthoud tipo Minor; e mano d'opera composta di 41 operai, 10 capi squadra, 1 capodeposito ed 8 autisti. Le operazioni ebbero inizio l'11 agosto e terminarono il 21 ottobre, ed importarono una spesa complessiva (mano d'opera, noleggio dell'attrezzatura, carburanti) di 12 milioni circa di lire, escluso il costo dei mirmicidi impiegati; e da questa impresa risultò una copiosa messe di dati tecnici, organizzativi, economici, ed anche burocratici, in nostro possesso, molto utili per eventualità future.

Nello stesso anno 1950 si provvide a disinfestare da formica argentina anche alcuni focolai esistenti in provincia di Savona, e precisamente nei Comuni di Varazze, Celle Ligure, Alassio, Andora e Stellanello, per una complessiva estensione di 130 ettari, alla quale furono destinati 40 quintali di Clortox e 10 quintali di Fitoclor, polveri bagnabili a titolo 50 % di clordano. Sempre nel 1950, fu provveduto a disinfestare, in territorio di Ceriana (Imperia), un focolaio dell'estensione di una decina di ettari, con l'impiego di alcuni quintali di mirmicidi emulsionabili DDT.

A campagna conclusa, inviai (23 novembre 1950) al Ministero la relazione sul lavoro compiuto e sui risultati ottenuti. Di tale relazione riporto quei brani e quelle parti che possono servire in questa sede (a complemento di quanto ho scritto innanzi) ad illustrare la grande campagna di lotta contro la formica argentina che si svolse nel 1950.

« Le operazioni di accettazione delle domande sono state iniziate il 10 giugno ed hanno avuto termine il 30 agosto; le operazioni residue di distribuzione insetticidi hanno avuto termine il 30 settembre, data ritenuta indilazionabile, oltre la quale non poteva essere concepita una lotta proficua, ed era evidente uno spreco di materiali.

« Le richieste d'assegnazione d'insetticidi, come più volte segnalato a codesto Ministero, furono in un primo momento in numero esiguo, a motivo della clausola d'acquisto del quinto sul totale fabbisogno d'insetticida d'impiego; in seguito il numero stesso si ridusse ancora per velata propaganda tendente ad ottenere la revoca della predetta clausola.

« A seguito alla concessione che codesto Ministero accordò (vedi lettera del 1° luglio 1950, n. 39518, indirizzata a questo Osservatorio e all'Ispettorato provinciale dell'Agricoltura), di condizionare l'acquisto del quinto alla sola superficie investita a colture ad alto reddito, le richieste d'assegnazione ripresero, ma a ritmo moderato, tanto da indurre questo Osservatorio, in accordo con l'Ispettorato, a svolgere, attraverso il corpo di controllori, di cui si dirà in seguito, una propaganda continua e capillare sui singoli obbligati alla lotta, con dimostrazioni pratiche, con la compilazione a domicilio della domanda, onde mettere in moto la macchina della disinfezione massiva.

« Il risultato di questa propaganda cominciò a dare i suoi buoni frutti solo verso la fine del mese di luglio e si consolidò notevolmente quando fu dato esempio con l'inizio delle operazioni di lotta sulle aree demaniali; ma oramai la stagione estiva era inoltrata (si era alla metà d'agosto), per cui solo una parte degli obbligati alla lotta poté presentare la domanda in tempo utile.

« L'assegnazione di prodotti mirmicidi alla provincia è stata di qli 684 di colloidali e qli 2000 di emulsionabili (vedi note nn. 37219, 37628 e 40477 rispettivamente del 16, 29 aprile e del 26 luglio); la distribuzione è stata di qli 65 di colloidale e di qli 1480,62 di emulsionabili, su 4918 domande presentate, con un'acquisto del quinto del fabbisogno sul libero mercato, pari a qli 150,01, cioè un decimo del prodotto assegnato (vedi allegato VII).

« È da notare, e dal prospetto di cui all'allegato VII è facile rilevare, che sulle 4918 domande presentate ed espletate, richiedenti in numero di 235, non hanno poi ritirato il prodotto (pari ad una superficie di ha 51.06.30).

« L'Ufficio amministrativo addetto alla ricezione delle domande, all'istruzione ed all'espletamento di esse era composto di otto persone, ed ha funzionato anche perifericamente in ausilio al corpo dei controllori e agli Uffici comunali, per il reperimento e l'istruzione delle domande nelle frazioni comunali.

« Il predetto personale ha anche curato i rapporti ed i collegamenti con le varie Agenzie del Consorzio agrario provinciale e con i Comuni.

« Il corpo di controllori, a cui era affidato *in loco* il lavoro di sorveglianza, direzione e controllo di lotta, era costituito da tredici persone. A ciascuna di esse era stato assegnato un settore del comprensorio della superficie media di 200 ettari circa; ed erano state consegnate le mappe catastali della zona, per meglio seguire lo sviluppo della lotta sulle aree dei privati, dei Comuni e del Demanio, nonché identificare gli inadempienti, presso cui svolsero continua ed assidua opera di persuasione.

« L'attività sia dell'Ufficio amministrativo che del corpo di controllori ha cessato completamente entro la data del 31 ottobre.

« La superficie catastale del comprensorio ammontava ad ha 2130; però tenuto conto anche di quella dei muri a secco e dei tronchi degli alberi e delle palature, l'area effettiva su cui si doveva operare risultava di circa 2500 ettari (20-25 % di maggiorazione).

« In effetti sempre riferendo i dati a superfici catastali non maggiorate, le aree risultanti disinfestate ammontano:

Aree demaniali	ha 177
Aree comunali	» 140
Aree private	» 842
Totale	ha 1159

« Dedotta dalla superficie del comprensorio, l'area corrispondente a fabbricati (ha 142), la rimanenza in effetti non trattata corrisponderebbe ad ha 829.

« La conduzione della lotta nel territorio dei vari Comuni deve ritenersi non uniforme; ma essa ha subito un maggior o minor incremento a seconda dell'esempio dato dall'agricoltore più evoluto della località, e dall'Amministrazione comunale. Infatti laddove è stato possibile avere la cooperazione dell'agricoltore più in vista ed indipendente e del Comune, gli interessati di buon grado, anche per la constatazione dei primi risultati, hanno provveduto a condurre la lotta sulle proprie aree; mentre in altre località, più retrograde, anche per difficoltà economiche dei singoli e delle Amministrazioni, l'inadempienza al pur preciso decreto prefettizio di obbligatorietà è stato notevole.

« I Comuni che hanno maggiormente risposto sono in ordine di merito i seguenti: Comune di Taggia (80 %), Comuni di Ventimiglia, Vallecrosia e Camporosso (75 %), Comune di Bordighera (65 %), Comune di Ospedaletti (55 %), Comune di Sanremo (50 %).

« È da segnalare che il Comune di Bordighera si è adoperato in maniera da agevolare la conduzione della lotta sulle aree private, con l'istituzione di squadre comunali di disinfestazione che operavano, a richiesta dei privati, dietro pagamento di una modesta cifra a m².

« Deve farsi presente infine che, malgrado il corpo di controllori si sia prodigato per indicare il miglior impiego degli insetticidi, molti agricoltori non hanno eseguito i trattamenti nel numero consigliato, in unico tempo rispetto alla superficie, e distanziati secondo il prescritto; e per di più hanno variato i dosaggi dei diversi mirmicidi.

« Molte aziende, però, hanno operato con diligenza ed hanno ottenuto risultati concreti e completamente soddisfacenti; dal che espressamente sono venuti a darne atto a questo Ufficio.

« La rispondenza di ogni singolo prodotto è stata buona come potere insetticida; ma per ciascuno di essi, in maggior o minor grado, si sono avute lamentele per corrosioni alle normali guarnizioni delle pompe irroratrici nonchè, in trascurabile misura, per fitotossicità.

« I prodotti colloidali, pur essendo stata riconosciuta ad essi una grande efficacia mirmicida, hanno in parte fallito la loro prova massiva sia perchè l'agricoltore ha bisogno di prodotti di facile impiego senza ricorrere a preparazioni speciali e particolarmente a fuoco, sia perchè, appunto per la difficoltà di preparazione, l'emulsione non è mai stata perfetta, e gli inconvenienti di ordine fisico* sono stati notevoli.

« I prodotti emulsionabili che hanno maggiormente risposto ai fini della lotta ed hanno incontrato il favore degli agricoltori possono essere classificati come segue: Oleodit, Emuldit, Fore 49, Mirmisol e Didisol.

« In conclusione, il consuntivo della lotta massiva contro la formica argentina quest'anno in questa provincia ci dice:

1) I mirmicidi prescelti in base alle sperimentazioni effettuate nel passato hanno confermato la loro efficacia, se adoperati con i criteri e le modalità consigliate.

* Notevoli masse di residui grassi si depositavano nei mastelli di preparazione, ed intasavano le macchine irroratrici.

2) L'organizzazione della lotta è stata corrispondente alle esigenze; però alla organizzazione impiantata non ha corrisposto la buona volontà e la fattività degli interessati.

3) Si sono dati comunque esempi numerosi, vasti e chiari di come si possa giungere ad estinguere infestazioni da formica; si è dimostrato che gli indirizzi di lotta prescelti, pur onerosi, sono rispondenti alla realtà e agli scopi che si vogliono raggiungere; si sono eliminate diffidenze, sfatate leggende, preconcezioni e scetticismi.

4) Si è chiaramente dimostrato che lo Stato è intervenuto con larghi mezzi in aiuto alle popolazioni che reclamavano da tempo una lotta efficiente alla formica argentina.

«La distribuzione gratuita degli insetticidi, e la conduzione razionale e decisa della lotta d'ufficio sui terreni demaniali, hanno persuaso gli interessati dell'impegno dello Stato e li hanno invogliati all'azione».

ESPERIENZE ESEGUITE CON INSETTICIDI CLORURATI NELL'ANNO 1950

Nello stesso anno 1950 fu effettuata, parallelamente alle predette grandi operazioni di lotta pratica, la terza serie annuale di esperienze, mirante sia ad acquisire conferma sul comportamento di prodotti già provati nelle annate precedenti, o di consimili; sia a saggiare altri prodotti, a nuova formulazione od a nuova base, nella speranza di reperire presidi più efficienti e più pratici (cfr. allegato VIII).

Furono cioè impiegati, in apposite parcelle (ogni parcella un prodotto o un dosaggio diverso del prodotto stesso) del campo di golf di Sanremo, dell'estensione media ciascuna di mq 1000, ben sei gruppi di mirmicidi, come di seguito specificati. Quelli del primo gruppo furono saggiati con due trattamenti, effettuati fra i primi di agosto e la prima decade di settembre al più tardi, cioè intervallati di 30-40 giorni; quelli degli altri gruppi, furono saggiati con tre trattamenti, effettuati fra i primi di agosto e la terza decade di settembre (cioè intervallati di 20-30 giorni, a seconda del titolo e del rendimento del prodotto).

1) Gruppo di prodotti colloidali al DDT:

- a) Didisol A - Rumianca - 50 % DDT
- b) Pentadit - Sipcam - 50 % DDT
- c) Lactodit - BPD - 50 % DDT

Didisol A. — Si prepara a fuoco, con la dovuta attenzione, come i similari già conosciuti. Non presenta però inconvenienti né nella fusione né nella distribuzione del liquido insetticida. Qualche piccolo residuo nei filtri e negli ugelli delle macchine irroratrici, facilmente asportabile.

Fu adoperato alla concentrazione dell'1 % e dello 1,40 %. Azione rapida diretta per entrambe le concentrazioni; però con la concentrazione dell'1,40 % il numero delle formiche che muoiono ad immediato contatto dell'insetticida è notevole.

La durata di attività del prodotto alla concentrazione dell'1 % è di circa un mese; mentre alla concentrazione dell'1,40 % ai 35 giorni dal trattamento persisteva ancora.

Pentadit. — La preparazione del liquido insetticida richiede attenzione e pazienza; però ha il notevole vantaggio della preparazione a freddo. La distribuzione invece è normale inquantochè nelle irroratrici lascia piccoli residui trascurabili. È stato adoperato alle concentrazioni dell'1 % e 1,40 %. Azione diretta insetticida molto rapida, più accentuata, è ovvio, per la concentrazione dell'1,40 %. Durata di attività di circa 25 giorni all'1 % e di un mese alla concentrazione dell'1,40 %.

Lactodit. — È noto che questo prodotto, largamente usato nel 1950, presenta inconvenienti nella distribuzione del liquido insetticida per intasamenti alle pompe irroratrici. Fu adoperato alle concentrazioni dell'1 % e dell'1,40 %. Azione diretta insetticida rapida; la durata di attività sia alla concentrazione dell'1 % che a quella dell'1,40 %, confermata pacificamente oltre il mese, tanto da poter estinguere l'infestazione.

2) Gruppo di prodotti emulsionabili al DDT:

a) Gesol - Montecatini - 40 % DDT

b) Agrisol - Gandini - 25 % DDT

Gesol. — Preparazione e distribuzione dell'insetticida senza alcun inconveniente. Fu adoperato alla concentrazione dell'1,20 % e dell'1,80 %. Azione diretta insetticida non molto rapida. Durata di attività, alla concentrazione dell'1,20 %, di circa 18-20 giorni; alla concentrazione invece dell'1,80 % di oltre un mese.

Agrisol. — La preparazione dell'insetticida non presenta difficoltà; la emulsione peraltro non risulta perfettamente omogenea ma, instabile e viscida, lascia nei mastelli e nelle irroratrici depositi melmosi. Fu adoperato alla concentrazione dell'1 % e del 2 %. Azione diretta insetticida deficiente se alla concentrazione dell'1 %; notevole se alla concentrazione doppia.

Durata di attività dell'insetticida, effimera alla concentrazione dell'1 %, di 13-15 giorni alla concentrazione del 2 %.

3) Gruppo di prodotti emulsionabili all'ottacloro:

Oleoclor - BPD - 75 % Ott.

Oleoclor. — Preparazione e distribuzione del liquido insetticida senza alcun inconveniente. Fu adoperato alle concentrazioni dello 0,3 %, dello 0,5 % e dell'1 %. Azione diretta insetticida lenta alla concentrazione dello 0,3 %, alquanto rapida alla concentrazione dello 0,5 %, rapida alla

concentrazione dell'1 %. Durata di attività dell'insetticida alla concentrazione dello 0,3 % di circa 18-20 giorni, alle concentrazioni superiori di oltre un mese, con chiari effetti estintivi.

4) Gruppo di prodotti bagnabili all'ottacloro:

Clortox - Siapa - 50 % Ott.

Clortox. — Preparazione e distribuzione del liquido insetticida senza alcun inconveniente; dato però che il prodotto si sospende con difficoltà e precipita dopo pochi minuti, sono indispensabili le irroratrici con agitatore, per la distribuzione. Fu adoperato alle concentrazioni dello 0,3 % dello 0,5 % e 1 %. Azione diretta insetticida molto lenta o lenta a seconda della concentrazione adoperata. Durata dell'azione insetticida, da 10 a 12 giorni alla concentrazione dello 0,3 %, di circa 20 giorni alla concentrazione dello 0,5 %, di circa un mese alla concentrazione dell'1 %.

5) Gruppo di prodotti emulsionabili misti al DDT e all'ottacloro:

Clordit - BPD - 18 % DDT + 52 % Ott.

Clordit. — Preparazione e distribuzione del liquido insetticida senza inconvenienti; lascia peraltro un leggero residuo nei mastelli e nelle macchine. Fu adoperato alla concentrazione dello 0,5 % e a quella dell'1 %. Azione diretta dell'insetticida lenta alla concentrazione dello 0,5 %, rapida alla concentrazione dell'1 %. Durata dell'azione insetticida di 18-20 giorni per la concentrazione dello 0,5 %, di un mese per la concentrazione dell'1 %.

6) Gruppo di prodotti bagnabili misti al DDT e all'ottacloro:

Freol D.K. 50 - Caffaro - 40 % DDT + 10 % Ott.

Freol D.K. 50. — La preparazione dell'insetticida non dà luogo a difficoltà, però lascia notevoli depositi di sostanze biancastre e uno strato melmoso. Ad evitare questo inconveniente, la Ditta Caffaro provvede a preparare diversamente il prodotto e lo presentò sotto forma di pasta che si stempera in acqua. Sembrò pertanto che il prodotto così modificato fisicamente e con il quale fu praticato il terzo trattamento, nella maggior concentrazione, debba classificarsi piuttosto tra gli emulsionabili che tra i bagnabili. Fu adoperato alla concentrazione dell'1 % e a quello dello 1,40 %. Azione diretta insetticida lenta. Durata dell'azione insetticida di circa 15 giorni alla concentrazione dell'1 % e di 20-25 giorni alla concentrazione dell'1,40 %.

7) Killing Formiclor. — Farmochimica di Moltrasio.

La preparazione e distribuzione dell'insetticida sono senza inconvenienti. Fu adoperato alla concentrazione dello 0,3 %. Azione diretta in-

setticida lenta. Durata dell'azione insetticida, alla concentrazione dello 0,3 %, di poco superiore ai 15 giorni.

I risultati conclusivi conseguiti con l'impiego sperimentale dei singoli gruppi di prodotti, furono i seguenti:

1° gruppo. — Prodotti colloidali al DDT

L'azione dei due prodotti in prova non risultò superiore sia per rapidità che per durata a quella del Lactodit, che fu impiegato come testimone. La loro attività perdurando oltre il mese permette però di estinguere l'infestazione di formiche pullulanti nel sottosuolo.

È da far presente che i due prodotti hanno sul Lactodit il notevole vantaggio di una più agevole distribuzione; infatti il Didisol A pur preparandosi a caldo non lascia residui tali da intasare le macchine irroratrici, il Pentadit inoltre si prepara a freddo, pur con una certa attenzione, e non lascia residui.

2° gruppo. — Prodotti emulsionabili al DDT

L'azione del Gesol, alla massima concentrazione, è su per giù uguale a quella dei prodotti emulsionabili già conosciuti e nel 1950 adoperati su larga scala.

Poichè l'insetticida in questione è al titolo del 40 % di sostanza attiva, è ovvio che la sua durata di azione sia più lunga di quella degli altri prodotti dianzi ricordati; cioè di oltre un mese.

L'Agrisol oltre a presentare inconvenienti di distribuzione, ha durata di azione effimera se alla più bassa concentrazione (1 %) comunque insufficiente per lo scopo che ci proponiamo anche se a concentrazione alta (2 %).

3° gruppo. — Prodotti umulsionabili all'ottacloro

L'Oleoclor, unico insetticida del gruppo, è un ottimo mirmicida. Si ritiene che alla concentrazione media dello 0,5 %, che ha una durata di azione di oltre un mese, possa rispondere allo scopo di estinguere le infestazioni di formiche.

4° gruppo. — Prodotti bagnabili all'ottacloro

L'unico insetticida provato il Clortox, ha delle qualità rispondenti al nostro scopo. Si ritiene, anche dai dati rilevati in provincia di Savona dove è stato adoperato su larga scala, che la concentrazione media dello

0,5 % può essere scelta con discreto successo, qualora nell'ambiente in cui si opera ci sia sempre presente umidità; in ambiente secco invece è necessario salire alla concentrazione dell'1 %.

5° gruppo. — Prodotti emulsionabili misti al DDT e allo ottacoloro

Il Clordit è mirmicida apprezzabile, occorre però impiegarlo alla concentrazione dell'1 %.

6° gruppo. — Prodotti bagnabili misti al DDT e all'ottacoloro

Il Freol D.K. 50 è mirmicida di medio valore; bisogna scegliere la concentrazione dell'1,40 % ed eseguire 3 trattamenti per avere dei risultati apprezzabili.

7° Killing formiclor

Alla concentrazione dello 0,3 %, che era quella consigliata dalla ditta, diede risultati mediocri; ciò non esclude, a nostro parere, che il prodotto, di cui non si conosce la composizione, adoperato a concentrazioni più alte possa dare risultati soddisfacenti.

SAGGI DI FITOTOSSICITÀ ESEGUITI CON INSETTICIDI CLORURATI NEL 1950

Poichè fu avanzata qualche lamentela circa fenomeni di fitossicità che avrebbero provocato, su piante delicate ornamentali, i mirmicidi in distribuzione, ritenni opportuno eseguire al riguardo apposite prove, con tutti i gruppi di prodotti saggiati nell'annata, come avanti specificato; operando come segue.

Furono costituiti diversi gruppi omogenei di piante ornamentali in vaso, di variate specie, poste sotto pergolato; e furono scelte parcelle di garofani coltivati in pieno campo. Su ciascun gruppo di piante e su ciascuna parcella di garofani fu saggiato un insetticida.

I risultati furono i seguenti.

1° gruppo. — Prodotti colloidali al DDT

Il meno tossico risultò il Lactodit il quale procurò lievi ustionature sulle foglie di geranio alla concentrazione dell'1 %. Alla concentrazione dello 1,40 % danneggiò leggermente *Pteris*, *Asplenium* e *Asparagus*, nonchè il geranio.

Il Didisol A alla concentrazione dell'1 % danneggiò: *Asparagus*, *Asplenium* e geranio; così pure alla concentrazione dell'1,40 %, con lievi danni anche alla *Pteris* ed al garofano.

Il Pentadit, alla concentrazione dell'1 % danneggiò *Asparagus* e *Asplenium*; alla concentrazione dell'1,40 % *Asparagus*, *Nephrolepis*, *Asplenium*, *Pteris* e garofano.

2° gruppo. — Prodotti emulsionabili al DDT

Il Gesol alla concentrazione dell'1,20 % danneggiò *Asparagus*, *Nephrolepis*, *Asplenium*; alla concentrazione dell'1,80 %, danneggiò oltre alle piante sopra nominate, anche *Pteris*, *Phalangium*, geranio, *Poinsettia* e garofano.

L'Agrisol alla concentrazione dell'1 % produsse sensibili danni a *Pteris*, *Asplenium*, geranio e garofano; alla concentrazione del 2 % produsse danni gravi ad *Asparagus*, *Nephrolepis*, *Pteris*, *Asplenium*, geranio, *Poinsettia* e garofano.

3° gruppo. — Prodotti emulsionabili all'ottacoloro

L'Oleoclor alla concentrazione dello 0,3 % produsse lievi danni ad *Asparagus* e *Nephrolepis*, alla concentrazione dello 0,5 %, lievi danni ad *Asparagus*, *Nephrolepis*, *Pteris*, *Asplenium*, geranio e garofano.

4° gruppo. — Prodotti bagnabili all'ottacoloro

Il Clortox alla concentrazione dello 0,3 % produsse leggeri danni ad *Asparagus*, *Asplenium*, geranio; lo stesso dicasi alla concentrazione superiore.

5° gruppo. — Prodotti emulsionabili misti al DDT e allo ottacoloro

Il Clordit alla concentrazione dello 0,5 % produsse leggeri danni ad *Asparagus*, *Pteris*, *Phalangium*; alla concentrazione superiore danni lievi sulle piante già indicate ed in più a geranio, *Asplenium* e garofano.

6° gruppo. — Prodotti bagnabili misti al DDT e all'ottacoloro

Il Freol D.K. 50 sia alla concentrazione dell'1 % che a quella dell'1,40 % produsse leggere ustionature su *Asparagus*, *Pteris*, *Asplenium*, *Phalangium* e geranio.

7° Killing Formiclor

Saggiato alla concentrazione dello 0,3 % produsse lievi danni su *Asparagus*, *Nephrolepis* e geranio; alla concentrazione dello 0,5 %, lievi danni oltre alle piante già menzionate anche su *Pteris*, *Asplenium* e garofano.

RIASSUNTO

È prospettata la situazione esistente nel 1949, in provincia di Imperia, in rapporto alla infestazione della formica argentina (*Iridomyrmex humilis* Mayr).

È descritta una prova dimostrativa di lotta eseguita nel biennio 1946-47, con i vecchi mezzi di lotta: offerta di nidi-trappola in inverno e di scioppo mirmicida in estate.

Sono descritte le esperienze e le prove dimostrative di lotta condotte negli anni 1948-50 con insetticidi clorurati di sintesi; sono descritti i saggi sull'azione residua e sulla fitotossicità dei medesimi insetticidi.

È descritta una grande campagna di lotta condotta nel 1950, con largo impiego di prodotti emulsionabili al DDT.

Viene affermato, sulla scorta dei risultati delle esperienze e delle operazioni eseguite nel 1950, che sia gli insetticidi colloidali emulsionabili ed emulsionabili semplici a base di DDT (ad alto titolo, alte dosi e trattamenti ripetuti), sia quelli emulsionabili a base di clordano (ad alto titolo, dosi basse e due trattamenti) sono di ottimo o buon rendimento nella lotta contro la formica argentina.

SUMMARY

EVOLUTION OF SYSTEMS AND MEANS FOR CONTROL OF THE ARGENTINE ANT (*IRIDOMYRMEX HUMILIS* MAYR). I.

By NICOLÒ CUSCIANNA

A survey has been made of the situation existing in 1949 in the province of Imperia in regard to the infestation by the Argentine ant (*Iridomyrmex humilis* Mayr).

A demonstration control test made in the two-year period 1946-1947 with the old control methods: ant traps in winter and ant syrup in summer is described.

The experiments and the demonstration control tests conducted in the years 1948-50 with chlorinated synthetic insecticides, and tests of the residual action and phytotoxicity of these same insecticides are described.

A great control campaign conducted in 1950 with the large employment of emulsionable products with DDT is described.

It can be affirmed on the basis of the results of the experiments and operations carried out in 1950 that both the colloidal emulsionable and the simple emulsionable insecticides based on DDT (high concentration, large doses and repeated treatments) and the emulsionable insecticides based on chlordane (high concentration, small doses and two treatments) give excellent or good results in the fight against the Argentine ant.

ALLEGATI

**Aree infestate dalla formica argentina accertate
nell'autunno 1950, nella provincia d'Imperia**

Comuni amministrativi	Comuni censuari	Superficie territoriale ha	Superficie infestata	% Infestazione
Ventimiglia	Ventimiglia	5391,13,44	303,57,00	6
Camporosso	Camporosso	1752,45,90	31,95,00	2
Vallecrosia	Vallecrosia	359,75,07	182,71,20	51
Vallebona	Vallebona	1720,97,95	44,60,50	3,5
Perinaldo	Perinaldo	2103,92,94	2,21,00	1
Soldano	Soldano	358,26,44	76,75,50	20
San Biagio	San Biagio	460,24,51	67,31,00	16
Bordighera	Bordighera	575,90,10	408,01,50	71
	Sasso Bordighera	120,90,06	26,50,50	21
	Borghetto S. N.	356,75,56	356,75,56	100
Ospedaletti	Ospedaletti			
	Coldirodi	1208,86,03	711,79,50	60
Sanremo	Sanremo	4126,82,74	2876,36,67	70
	Bussana	637,02,19	387,63,72	61
Ceriana	Ceriana	3211,58,49	56,96,07	1,5
Taggia	Taggia	3083,29,11	186,77,00	6
Castellaro	Castellaro	869,07,92	53,45,00	6,5
Riva S. Stefano	Riva			
	S. Stefano	651,72,41	109,17,11	16
Pompeiana	Pompeiana	539,11,89	78,09,50	14
Cipressa	Cipressa	368,10,46	199,82,32	54
	Costa Rainera	216,73,62	51,05,50	23
	Lingueglietta	584,67,93	41,02,50	7
S. Lorenzo	S. Lorenzo			
	Civezza	522,20,85	119,32,76	22
Pietrabruna	Pietrabruna	424,03,33	9,02,50	2
	Porto Maurizio	698,73,18	270,29,16	40
Imperia	Poggi	245,67,99	74,44,00	30
	Piani	243,83,62	81,48,96	33
	Caramagna	500,36,65	5,71,50	1,5
	Costa d'Oneglia	376,96,12	3,59,00	1
	Borgo S. Agata	449,79,74	20,84,00	5
	Oneglia	417,10,61	158,53,84	35
	Castelvecchio	386,94,87	102,39,50	25
Diano Marina	Diano Marina	308,11,98	122,64,68	40
	Diano Calderina	347,48,92	12,40,50	4
Diano Castello	Diano Castello	590,10,30	55,28,43	9,5
Cervo	Cervo	337,49,16	24,63,50	7,5
S. Bartolomeo	S. Bartolomeo	1096,20,98	56,72,50	5
	Totale	35651,42,96	7369,87,53	20

Comuni amministrativi della provincia			Comuni censuari della provincia			Superficie della provincia		
totale	infestati	% infestati	totale	infestati	% infestati	totale ha	infestati ha	% infestati ha
53	23	43	112	40	35	118261	7370	6,5

ALLEGATO II

**Conti economici riferiti all'anno 1949 per operazioni
di lotta contro la formica argentina eseguite con i
vecchi sistemi**

Prima annata

A) Lotta estiva con impiego di «Mirmicida» in ciotoline
superficie di terreno considerata: ettaro

a) N. 150 (minimo) ciotoline (a L. 7)	L.	1.050
b) «Mirmicida» - kg 60 a L. 240 (g 20 per ogni ciotolina, con rinnovo settimanale da aprile a settembre, e quindi per n. 20 rinnovi)	»	14.400
c) Mano d'opera, per i suddetti rinnovi: giornate n. 15 a L. 1.200	»	18.000
	L.	<u>33.450</u>
d) Maggiorazione di n. 3 giornate di mano d'opera (per rinnovo dopo piogge o per eccessivo calore)	»	3.600
e) Maggiorazione per perdite o rotture di ciotoline (50 % della lettera a)	»	525
Totale	L.	<u>37.575</u>

Costo della spesa per m₂ di terreno: L. 3,75

Successive annate

a) Sostituzione di ciotoline (30 % della lettera a) del precedente prospetto)	L.	315
b) Come alla lettera b) del precedente prospetto	»	14.400
c) Come alla lettera c) del precedente prospetto	»	18.000
d) Come alla lettera d) del precedente prospetto	»	3.600
e) Come alla lettera e) del precedente prospetto	»	525
Totale	L.	<u>36.830</u>

Costo della spesa per m₂ di terreno: L. 3,68

B) Lotta estiva con impiego di «Mirmicida» in bottigliette
superficie di terreno considerata: ettaro

Prima annata

a) Bottigliette n. 250 (a L. 70)	L. 17.500
b) «Mirmicida» - kg 105 a L. 240 (n. 6 rinnovi per il periodo aprile-settembre, a distanza di 30 giorni)	» 25.200
c) Mano d'opera: giornate n. 13 a L. 1.200 (prima sistemazione, cinque rinnovi e ritiro delle bottiglie)	» 15.600
Capacità di ogni bottiglia: «Mirmicida» cc 70, acqua cc 30	
	L. <u>58.300</u>
d) Maggiorazione per rotture e dispersione di bottiglie (25 % della lettera a)	» 4.375
Totale	L. <u>62.675</u>

Costo della spesa per m_2 di terreno: L. 6,26

Successive annate

a) Sostituzione iniziale di bottiglie (20 % della lettera a) del pre- cedente prospetto)	L. 3.500
b) Come alla lettera b) del precedente prospetto	» 25.200
c) Come alla lettera c) del precedente prospetto	» 15.600
d) Come alla lettera d) del precedente prospetto	» 4.375
Totale	L. <u>48.675</u>

Costo della spesa per m_2 di terreno: L. 4,86

C) Lotta invernale con impiego di vasi-trappola

Prima annata

a) Vasi di terracotta del diametro di 28 mm: n. 100 a L. 100	L. 10.000
b) Letame cavallino per detti (kg 3,500 per ciascuno): kg 350 a L. 500 al quintale	» 1.750
c) Solfuro di carbonio (tre disinfestazioni con 100 grammi ogni volta, per vaso): kg 30 a L. 110	» 3.300
d) Mano d'opera (sistemazione dei vasi, tre disinfestazioni e ri- tiro dei vasi): n. 6 giornate a L. 1.200	» 7.200
Totale	L. <u>22.250</u>

Costo della spesa per m_2 di terreno: L. 2,22

Successive annate

a) Vasi come sopra: sostituzione per rotture e dispersioni (20 % della lettera a) del precedente prospetto)	L. 2.000
b) Come alla lettera b) del precedente prospetto	» 1.750
c) Come alla lettera c) del precedente prospetto	» 3.300
d) Come alla lettera d) del precedente prospetto	» 7.200
Totale	L. <u>14.250</u>

Costo della spesa per m_2 di terreno: L. 1,42

Spese annuali. - Riassunto

A) Con impiego di ciotoline e vasi:

1 ^a annata: a) lotta estiva	L.	37.575	
b) lotta invernale			
Totale	L.	<u>59.825</u>	L. 59.825
2 ^a annata: a) lotta estiva	L.	36.830	
b) lotta invernale	»	14.250	
Totale	L.	<u>51.080</u>	L. 51.080
Totale della spesa al 2° anno di lotta			» <u>110.905</u>
3 ^a annata: a) lotta estiva	L.	36.830	
b) lotta invernale	»	14.250	
Totale	L.	<u>51.080</u>	L. 51.080
Totale della spesa al 3° anno di lotta			» <u>161.985</u>

B) Con impiego di bottiglie e vasi:

1 ^a annata: a) lotta estiva	L.	62.675	
b) lotta invernale	»	22.250	
Totale	L.	<u>84.925</u>	L. 84.925
2 ^a annata: a) lotta estiva	L.	48.675	
b) lotta invernale	»	14.250	
Totale	L.	<u>62.925</u>	L. 62.925
Totale della spesa al 2° anno di lotta			» <u>147.850</u>
3 ^a annata: come al 2° anno			» 62.925
Totale della spesa al 3° anno di lotta			» <u>210.775</u>

Costo per tre annate successive per ogni m² di superficie

	1 ^a annata	2 ^a annata	3 ^a annata
A) Con impiego di ciotoline e vasi	6 —	11,10	16,20
B) Con impiego di bottiglie e vasi	8,50	14,80	21 —

N. B. — La spesa totale della 2^a annata è comprensiva di quella della 1^a; parimenti quella della 3^a è comprensiva delle precedenti due.

**Quadro dei tempi di mortalità della formica argentina
prove di laboratorio**

Prodotto in prova	Titoio di principio attivo		Impiego		Mortalità oraria al 1° giorno di trattamento			Mortalità oraria al 10° giorno di trattamento	
	DDT	esaclore	percentuale	distribuzione di polvere per mq in gr	minima ore	massima ore	media ore	minima ore	massima ore
	%	%	%						
Gex		20	1		1,30	5,50	3,15	2,50	8,10
Gex		20	1,5		3,30	5	4,10	2,45	8,45
Aficida (isomeri misti)		12	1		2,20	5,30	4,30	3,50	7,50
Aficida		12	2		1,40	5,20	3,50	2,45	11,05
Aficida		12	3		1,20	5,20	3,50	2,50	6
Politox L 15 %		6	2		1,10	6	4	3,45	7,45
Agrocide 7		20		30	1,55	5,25	4,25	3,40	5,20
Politox P (isomeri misti)		6		30	3	4	3,40	3,35	11,30
Fruttasan	5			30	4,30	7,10	6	2	12
Gesarol	5			30	1,10	3	2,10	3	11,20
Gex P.		5		30	1,55	5,20	3,35	3,40	11
Acricida		20		30	3,35	5,25	4,30	1,45	6,40
Toxin		20		30	0,45	2,05	1,2	2,30	7
Tiogamma		20		30	0,50	1,50	1,15	1,35	10,30
Exapolvere		8		30	1,05	3,45	3	2,20	10
Clorosene 5 %		5		30	1,50	4,50	2,30	3,20	11,45
Clorosene 10 %		10		30	2,20	4,30	3,30	6,10	12,20
Clorosene 15 %		15		30	1	3,40	3	3	9,15
G. 13-406				30	1,20	4,10	2,50	5,30	8,10
D. D. T. 5 %	5			30	3,05	5,15	4	6,25	11
D. D. T. 10 %	10			30	1,55	3,35	2,50	3	9,30
Lactodit	50		0,5		2,50	4,50	3,40	5	10
Lactodit	50		1		3,15	4,55	4,10	6,30	10
Lactodit	50		1,5		1,40	4,40	3,40	6,30	10,10
Lactodit	50		2		3,05	4,05	3,35	2,45	6,30

rapporto al potere residuo degli insetticidi, accertato in
seguite nel 1948.

Mortalità oraria al 20° giorno di trattamento			Mortalità oraria al 25° giorno di trattamento			Mortalità oraria al 30° giorno di trattamento			Mortalità oraria al 40° giorno di trattamento		
minima ore	massima ore	media ore	minima ore	massima ore	media ore	minima ore	mas- sima ore	media ore	minima ore	mas- sima ore	media ore
2,30	20	17,20	26	40	33						
1,30	18,30	16	11,20	27,20	20,40						
6,30	17	11,20	14,30	41	29						
8	14	11,20	10,20	29,20	21,20						
7,30	11,30	10	13,10	35	23,30						
1	17	15	22,30	37	31						
1,30	19	15	7,20	12,40	9,10	10,20	17,40	14,40			
6	16	10,50	12,50	21,50	18,50						
3	17	15,30	20	40	27						
2,30	16	10,20	10	20	19	7	18,30	14,30			
7,30	22	16,15	6,20	19,40	14,30	14,10	39,40	30			
5	15	8,20	8,45	16,40	13,20	12,30	23,30	20,20			
7	13	10,30	2,30	6	4,50	5,30	27	14			
4	14	10,15	3	8,30	5	8	25	16			
4	16	10,50	12,30	25	18,30						
3,15	19	12,45	40	105	70						
3	16	9	11	23	20						
3	16	10	11	36	24						
2,30	15,30	11	7,50	14,20	10	11,40	22,40	14,40			
2	16	7,50	7	14,40	9,40	12,50	26,30	16,50			
5	15	8,20	5,20	14,40	9	7,40	20,20	11,20			
2,25	12	6,40	7,40	20	15,20	8,45	21,30	18,10	28,20	42,30	36,20
5,30	14	10,30	10,10	19,20	15,20	11,40	21,10	15,10	10,40	22,20	17,40
9	15	12	9,50	17,20	13,40	10,50	18,40	15,20	7,50	20,30	15,40
4	16	10,50	7,20	16,50	11,45	9,10	20,40	13,20	8,20	20	12,40

Esperienze di lotta contro la formica argentea

N. pro- gres- sivo	Insetticida	Estensione dell'apprez- zamento mq.	Titolo di sostanza attiva			Impiego per mq. di sostanza attiva	Diluizio- ne %
			D. D. T.	6 6 6 C H Cl	10 6 8 C H Cl		
1	Lactodit n° 1	300	50			gr 1	0,50
2	» »	300	50			» 1,5	1
3	» »	300	50			» 2	1
4	» »	100	50			» 2	1,40
5	Lactodit n. 4	300	50			» 1	0,50
6	» »	300	50			» 1,5	1
7	» »	300	50			» 2	1
8	» »	100	50			» 2	1,40
9	» n. 5	100	50			» 2	1,40
10	» n. 6	100	50			» 2	1,40
11	» n. 7	100	50			» 2	1,40
12	For 49	300	50			» 1	0,50
13	For 49	300	50			» 1,5	1
14	Oleodit n. 2	200	25			» 1	1
15	» »	200	25			» 2	2
16	Fore 49	300	25			» 0,5	1
17	Fore 49	300	25			» 1	2
18	Didisol	300	20			» 0,60	1
19	» »	300	20			» 1,20	2
20	Agrisol	100	25			» 0,75	1
21	» »	100	25			» 1,25	2
22	Emuldit	200	30			» 1,35	1,50
23	» »	200	30			» 1,80	2
24	Mirmisol. . . .	200					1,50
25	» »	200					2
26	Emuldit tipo T . . .	200	30			» 1,35	1,50
27	» »	200	30			» 1,80	2
28	Bagnabili B.P.D. . .	300	50			» 1	0,50
29	» »	300	50			» 2	1
30	Gesarol	300	5			» 0,60	
31	Fruttasan	300	12			» 1,50	
32	Tiogamma emuls. . .	300		20		» 0,10	1
33	» »	300		20		» 1,10	2
34	Oleogex	300		20		0,45 is. gamma	2
35	» »	300		20		0,60 id.	4
36	Toxin	300		20		gr 2,40	
37	Acricida	300		20		» 2,40	
38	Agrocide	300		20		» 2,40	
39	Tiogamma	300		20		» 2,40	
40	Clorosene	300		15		» 1,80	
41	Clortox	300			50	» 0,15	0,30
42	Octaklor bagnabile .	100			40	» 0,60	0,60
43	Fitoklor	100			50	» 1,50	1
44	» »	100			50	» 3	2
45	Oleklor	200			50	» 0,50	0,50
46	» »	200			50	» 2	1
47	O.K. 1266	100			30	» 0,60	1
48	» »	100			30	» 1,80	1,50
49	Lactoklor	100			50	» 0,50	0,50
50	» »	100			50	» 2	1

distribuzione per mq.		Numero dei trattamenti		Distanza fra i trattamenti	Date dei trattamenti eseguiti				
ora- one	spolve- rizza- zione	in pro- gramma	eseguiti		1°	2°	3°	4°	5°
.00		2	2	33	25-5-49	2-7-49			
.00		2	2	38	25-5-49	2-7-49			
.00		2	2	42	25-5-49	6-7-49			
.00		2	2	36	12-7-49	16-8-49			
.00		2	2	36	27-5-49	2-7-49			
.00		2	2	36	27-5-49	2-7-49			
.00		2	2	36	27-5-49	2-7-49			
.00		2	2	36	25-6-49	1-8-49			
.00		2	2	36	12-7-49	16-8-49			
.00		2	2	36	12-7-49	16-8-49			
.00		2	2	30	18-9-49	18-10-49			
.00		2	2	35	30-5-49	4-7-49			
.00		2	2	36	30-5-49	5-7-49			
.00		3	2	30	1-6-49	5-7-49			
.00		3	2	30	1-6-49	5-7-49			
.00		3	2	30	30-5-49	4-7-49			
.00		3	2	30	30-5-49	4-7-49			
.00		3	3	23	3-6-49	25-6-49	18-7-49		
.00		3	3	30	3-6-49	5-7-49	4-8-49		
.00		3	2	25	12-7-49	0-8-49			
.50		3	2	25	12-7-49	6-8-49			
.00		3	2	20	1-9-49	20-9-49			
.00		3	2	20	1-9-49	20-9-49			
.00		3	2	20	1-9-49	20-9-49			
.00		3	2	20	1-9-49	20-9-49			
.00		3	2	20	18-9-49	8-10-49			
.00		3	2	20	18-9-49	8-10-49			
.00		4	1	18	27-5-49				
.00		4	1	18	24-5-49				
	12	4	4	22	24-5-49	13-6-49	2-7-49	26-7-49	
	12	4	4	15	24-5-49	8-6-49	25-6-49	12-7-49	
.00		4	4	20	31-5-49	17-6-49	6-7-49	26-7-49	
.00		4	4	20	31-5-49	17-6-49	6-7-49	26-7-49	
.50		3	2	35	8-5-49	4-7-49			
		3	2	35	28-5-49	5-7-49			
.50		4	4	20	24-5-49	13-6-49	2-7-49	26-7-49	
	12	4	4	20	24-5-49	13-6-49	2-7-49	26-7-49	
	12	4	4	18	25-5-49	11-6-49	30-6-49	18-7-49	
	12	4	4	20	27-5-49	17-6-49	6-7-49	26-7-49	
	12	5	5	15	25-5-49	10-6-49	28-6-49	13-7-59	27-7-49
.00		3	2	25	30-5-49	25-6-49			
.00		2	2	25			18-7-49	7-8-49	
.50		3	3	30	3-6-49	5-7-49	6-8-49		
.00		3	2	25	18-9-49	13-10-49			
.00		3	2	25	18-9-49	13-10-49			
.00		3	2	35	1-6-49	5-7-49			
.00		3	2	35	1-6-49	5-7-49			
.00		3	2	35	1-6-49	4-7-49			
.00		3	2	35	1-6-49	4-7-49			
.00		3	2	35	1-6-49	4-7-49			
.00		3	2	35	1-6-49	4-7-49			

Prove dimostrative di lotta contr

Prodotti	%	Quantità distribuita per mq	Numero dei trattamenti	Distanze dei trattamenti giorni	Super. tratt. mq
Liquidi {	1,40	300 cc	2	30	65
					35
					25
	2	300 cc	3	20	11
Polveru- lenti {	1,5	300 cc	3	20	73
	2	300 cc	3	20	28
	12 g	17 g	4	15	10
			3	15	20
			4	15	20
			4	15	20
			3	15	20

Prospetto economico delle prove dimostra

Prodotto		Superficie trattata in mq	Spese per ogni trattamento				
			Mano d'opera		Insetticida		
			Giornate n.	Importo a L. 1100 lordo	kg	a L.	Importo
Liquidi	{ Lactodit	125.000	180	198.000,00	500	1.320,00	660.000
	{ Fore 49	11.000	15	16.500,00	67	900,00	60.300
	{ Agrisol	73.000	98	107.800,00	333	1.000,00	333.000
	{ Gesarol bagnabile	28.000	50	55.000,00	165	401,00	66.165
Polveru- lenti	{ Gesarol polvere	10.000	5	5.500,00	125	356,00	44.500
	{ Toxin	20.000	10	11.000,00	250	360,00	90.000
	{ Agrocide	20.000	10	11.000,00	250	400,00	100.000
	{ Tiogamma	20.000	10	11.000,00	250	360,00	90.000
	{ Clorosene	20.000	10	11.000,00	250	310,00	77.500

Domande d'assegnazione di prodotti mirmicidi presentate

Comune	Fino a mq 1000		da 1000 a 3000 mq		da 3000 a 5000	
	Evase di cui i mirmicidi ritirati dagli interessati	Evase di cui i mirmicidi non ritirati dagli interessati	Evase di cui i mirmicidi ritirati dagli interessati	Evase di cui i mirmicidi non ritirati dagli interessati	Evase di cui i mirmicidi ritirati dagli interessati	Evase di cui i mirmicidi non ritirati dagli interessati
Ventimiglia	183	41	38	2	10	
Camporosso	41	4	21	3	19	
Vallecrosia	114	7	72	6	17	
Bordighera	407	28	151	4	61	
Ospedaletti	61	8	56	6	23	
Sanremo	1.108	50	712	23	249	
Taggia	544	18	165	5	26	
Diano Marina	—	—	96	—	—	
Totali	2.458	156	1.215	49	405	13

Formica argentina eseguite nell'anno 1949

Zone trattate	Date d'inizio dei trattamenti			
	1°	2°	3°	4°
Cimitero e vicinanze	12-8	7-9		
Ospedale e Ricovero	22-8	21-9		
Bellevue e Villa Zirio	5-9	7-10		
Villa Meridiana	31-8	20-9	10-10	
Villa Ormond e zone limitr.	25-8	13-9	2-10	
Via F. Norero e Corso Cavallotti.	31-8	17-9	5-10	
Via F. Norero e Via Duca degli Abruzzi	18-8	2-9	16-9	29-9
Giardini pubblici di Bordighera.	5-9	23-9	6-10	
Stazione Sperimentale	11-8	26-8	13-9	27-9
Castello Devachan	22-8	8-9	22-9	11-10
Ospedaletti	10-9	24-9	12-10	

Lotta contro la formica argentina (1949)

Totale	Per trat- tamenti n.	Importo complessivo della spesa			Costo per ogni mq di superficie trattata		
		Mano d'opera	Insetticida	Totale complessivo	Per mano d'opera	Per insetticida	Totale
58.000,00	2	396.000,00	1.320.000,00	1.716.000,00	3,15	10,55	13,70
76.800,00	3	49.500,00	180.000,00	229.500,00	4,50	10,35	20,85
40.800,00	3	323.400,00	1.000.000,00	1.323.400,00	4,30	13,70	18,00
21.165,00	3	165.000,00	200.500,00	365.500,00	5,90	7,10	13,00
50.000,00	4	22.000,00	178.000,00	200.000,00	2,20	17,80	20,00
01.000,00	4	44.000,00	360.000,00	404.000,00	2,20	18,00	20,20
11.000,00	4	44.000,00	400.000,00	444.000,00	2,20	20,00	22,20
01.000,00	4	44.000,00	360.000,00	404.000,00	2,20	18,00	20,20
85.500,00	4	44.000,00	310.000,00	354.000,00	2,20	15,50	17,70
		1.131.900,00	4.308.500,00	5.440.400,00			

50, distinte per Comune e per classe di grandezza d'azienda

a 5000 a 10.000 mq		oltre i 10.000 mq		Domande annullate	Domande di conguaglio prodotti	Domande prodotti per superfici demaniali	Totale	
Evase li cui i irmicidi ritirati dagli interessati	Evase di cui i mirmicidi non ritirati dagli interessati	Evase di cui i mirmicidi ritirati dagli interessati	Evase di cui i mirmicidi non ritirati dagli interessati				Evase di cui i mirmicidi ritirati dagli interessati	Evase di cui i mirmicidi non ritirati dagli interessati
13	1	4	—	—	—	1	249	45
14	—	9	—	1	2	1	108	8
14	—	3	—	4	8	—	232	13
46	—	21	—	—	17	1	704	34
25	2	12	—	—	1	1	179	17
189	10	86	3	3	6	2	2.355	94
13	1	9	—	—	3	—	760	24
—	—	—	—	—	—	—	96	—
314	14	144	3	8	37	7	4.683	235

Esperienze di lotta contro la formica argentina, eseguite

Parcelle		Denominazione dell'insetticida	Ditta produttrice	Tipo dell'insetticida	Percentuale di titolo di principio attivo			Concer- zioni d'imp %
N.	Area in mq				DDT	C ¹⁰ H ⁸ Cl ²	Totale comple- sivo	
					%	%	%	
1	1,000	Didisol A . .	Rumianca	colloidale	50		50	1
2	1,000	» . .	»	»	50		50	1,4
3	1,000	Pentadit . . .	Sipcam	emulsionabile	50		50	1
4	1,000	» . .	»	»	50		50	1,4
5	1,000	Gesol (ex EC 38)	Montecatini	»	40		40	1,2
6	1,000	Gesol (ex EC 38)	»	»	40		40	1,8
7	1,000	Agrisol . .	Gandini	»	25		25	1
8	1,000	» . .	»	»	25		25	2
9	1,000	Clordit . .	B. P. D.	»	18	52	70	0,5
10	1,000	» . .	»	»	18	52	70	1
11	1,000	Oleoclor 74 .	»	»		74	74	0,3
12	1,000	» . .	»	»		74	74	0,5
13	1,000	» . .	»	»		74	74	1
14	1,000	Clortox . .	Siapa	bagnabile		74	74	0,3
15	1,000	» . .	»	»		50	50	0,5
16	1,000	» . .	»	»		50	50	1
17	1,000	Lactodit . .	B. P. D.	colloidale	50		50	1
18	1,000	» . .	»	»	50		50	1,4
19	1,000	Freol D. K. 50	Caffaro	bagnabile	40	10	50	1
20	1,000	Freol D. K. 50	»	»	40	10	50	1,4
21	1,000	Killing For- miclor . . .	Farmoch. Moltrasio					0,3

Il campo di golf in territorio di Sanremo (annata 1950)

Distribuzione di sostanza attiva per mq	Distribuzione di sostanza attiva per mq					Distanza dei trattamenti in giorni		Data dei trattamenti					
	Per ogni trattamento			Per accumulo alla fine trattamento					Numero dei trattamenti	1°	2°	3°	
	DDT	C ¹⁰ H ⁸ Cl ⁸	Totale complessivo	DDT	C ¹⁰ H ⁸ Cl ⁸	Totale complessivo	2°	3°					
	g	g		g	g								
300	1,50		1,50	3,00		3,00	30		2	2-8	1-9	—	
300	2,10		2,10	4,20		4,20	30		2	2-8	1-9	—	
300	1,50		1,50	3,00		3,00	30		2	7-8	0-9	—	
300	2,10		2,10	4,20		4,20	30		2	7-8	6-9	—	
300	1,44		1,44	4,32		4,32	20	17	3	2-8	23-8	8-9	
300	2,16		2,16	6,48		6,48	20	17	3	3-8	23-8	27-9	
300	0,75		0,75	2,25		2,25	20	16	3	3-8	24-8	8-9	
300	1,50		1,50	4,50		4,50	20	16	3	3-8	24-8	8-9	
300	0,27	0,78	1,05	0,81	2,34	3,15	20	35	3	4-8	24-8	27-9	
300	0,54	1,56	2,10	1,62	4,68	6,30	20	35	3	4-8	24-8	27-9	
300		0,66	0,66		1,98	1,98	20	27	3	4-8	25-8	20-9	
300		1,11	1,11		3,33	3,33	20	35	3	5-8	25-8	28-9	
300		2,22	2,22		6,66	6,66	20	35	3	5-8	25-8	28-9	
300		0,45	0,45		1,35	1,35	20	31	3	7-8	28-8	28-9	
300		0,75	0,75		2,25	2,25	20	32	3	7-8	28-8	29-9	
300		1,50	1,50		4,50	4,50	20	32	3	8-8	28-8	29-9	
300	1,50		1,50	3,00		3,00	30		2	5-8	4-9	—	
300	2,10		2,10	4,20		4,20	30		2	5-8	4-9	—	
300	1,20	0,30	1,50	3,60	0,90	4,50	20	23	3	9-8	29-8	20-9	
300	1,68	0,42	2,10	5,04	1,26	6,30	20	32	3	9-8	29-8	29-9	
300							25		2	4-9	3-9	—	

MINISTERO DELL'AGRICOLTURA E DELLE FORESTE

COMMISSIONE PER LO STUDIO AMPELOGRAFICO
DEI PRINCIPALI VITIGNI AD UVE DA VINO COLTIVATI IN ITALIA

ITALO COSMO e MARIO POLSINELLI

“ G A R G A N E G A ”

I. - SINONIMI (ED EVENTUALI NOMI ERRATI)

“Garganega di Gambellara” o “Garganega comune” in provincia di Vicenza, “Oro” o “D'oro” (sui Colli Euganei) per il colore che l'acino assume nelle migliori esposizioni. La “Gargania” o “Gargagna”, coltivata in provincia di Gorizia, non ha nulla a che vedere con la “Garganega”, mentre sotto quest'ultimo nome si coltiva qua e là nelle immediate vicinanze di Trento un vitigno che risulta identico al “Terlano bianco”.

II. - CENNI STORICI ED ORIGINE

Pier de' Crescenzi nel suo classico trattato di Agricoltura (1) ricorda che la “Garganega” dà un vino pregiato nel Bolognese e Padovano e ne distingue due tipi: quella “femmina”, che sarebbe molto fruttifera e che probabilmente è la “Garganega” attuale, e quella “masculina”, che sarebbe poco fruttifera e perciò poco diffusa anche perchè particolarmente « desiderata da ladroni ». Potrebbe darsi il caso che quest'ultima non fosse altro che la sottovarietà “Lizzara” o “Primaticcia”, descritta dal Perez e riportata nella monografia del Sormani-Moretti (2), dalla quale risulta che un tempo fosse un po' diffusa nella zona di Soave-Monteforte. Il fatto poi che questa “Garganega masculina” era presa di mira dai ladri può trovar riscontro nel suo carattere di precocità rispetto all'altra “Garganega”.

Il Pollini (3) dà della “Garganega” una descrizione molto sommaria, riportata più tardi integralmente dall'Acerbi (4) e dal Zantedeschi (5). Essa si discosta dalla nostra soprattutto per i caratteri delle foglie che il Pollini dà come « tonde, appena lobate e lievemente dentate ».

Più rispondenti alla vera “Garganega” sarebbero invece i pochi caratteri che il Pollini ci lascia della “D'oro”, col qual nome in qual-

che luogo, come ad esempio nei Colli Euganei (Padova), si usa talora ancor oggi chiamare la "Garganega".

L'Acerbi inoltre (op. cit. p. 303) elenca tra le viti coltivate nei dintorni di Trento una "Garganega gentile" ed una "G. maggiore" che troviamo citate successivamente anche dal Rovasenda (6).

Nell'Ampelografia del Goethe (7) rileviamo poi come quell'autore dia, sulla fede di Mader, il "Weisser Terlaner" come sinonimo di "Garganica". Anche il Cantoni (8) afferma che la "Garganega", coltivata saltuariamente in Val di Cembra (Trentino), non è altro che il "Terlaner" dell'Alto Adige; così pure il Rigotti (9), successivamente, tra i vitigni bianchi coltivati nel Trentino, descrive la "Garganega" e conclude ritenendola sinonimo di "Terlaner". Da nostre dirette osservazioni però il "Terlano bianco" dell'Alto Adige è risultato del tutto diverso dalla vera "Garganega", ossia da quella che si coltiva a Soave, nel Vicentino e sui Colli Euganei; potrebbe darsi invece che "Terlano" (o "Weisser Terlaner") e "Garganica" siano riferibili alla "Lizzara" del Perez (op. cit.).

La descrizione della « Garganega », fatta dal Rossi (10), corrisponde alla nostra ed in quel lavoro non si trova cenno di altre "Garganeghe". Il Perez (1886) nella monumentale monografia sulla provincia di Verona del Sormani-Moretto (op. cit.) s'intrattiene con sufficiente dettaglio sul gruppo delle "Garganeghe". Egli, anzitutto, cita la "Garganica bianca" (in vern.: "Garganega") come tipo maggiormente diffuso: vitigno che si può identificare con la nostra "Garganega". Ricorda poi la sottovarietà "Lizzara" o "Primaticcia" (che verrebbe esportata come uva mangereccia e sarebbe pochissimo coltivata a causa dell'aborto fiorale) che noi supponiamo riferibile alla "Garganega masculina" del De' Crescenzi, e alla "Garganica" del Trentino o "Terlano" ("Weisser Terlaner") dell'Alto Adige, il quale, fra l'altro, va appunto soggetto sensibilmente alla colatura.

Infine il Perez nomina un'altra sottovarietà detta "Ostesona" od "Ostesa", chiamata anche "Garganica agostana", e che, secondo quell'autore, non sarebbe altro che una "Lizzara" priva del difetto di abortire. Essa risulterebbe un po' più coltivata della "Lizzara" e verrebbe utilizzata nello stesso modo. Il citato autore adombra poi l'esistenza di un'altra sottovarietà detta "Garganegona", che non sarebbe altro che un "Ostesona" a frutto più vistoso e che identificherebbe con la "Dorona di Venezia". Quest'attribuzione ci sembra però arbitraria per il fatto che la "Dorona" non si può certo assimilare ad un'uva agostana; ed ancor più arbitraria l'altra di volerla identificare con lo "Chasselas doré de Fontainebleau".

Lo stesso dicasi della sinonimia fra "Gargana", "Garganega", "G. bianca", "G. gentile", "G. maggiore", "G. veronese", "Gargania" e "Garganica" con l'"Ugni blanc" che si trova nell'Ampelografia di Viala e Vermorel (11), trattandosi di due vitigni tra loro molto lon-



FIG. 1. - Foglia di «Garganega» (gr. nat.).



« Garganega » *

* I disegni della foglia e del grappolo sono riprodotti esattamente in metà grandezza naturale; quello dell'acino in grandezza naturale.



FIG 2. — Particolare di vite di «Garganega» (neg. I. Cosmo).

tani (l' "Ugno blanc" corrisponde invece in tutto e per tutto al "Trebiano toscano").

L'Alberti (12), accanto al tipo fondamentale di "Garganega", che non descrive ma che si può ritenere corrispondente alla cultivar oggi diffusa, nomina una "Garganegona": « vitigno a maturazione molto più precoce della "Garganega" ad acini grossi e sapore profumato » e che, a detta del cav. Bellinato, sarebbe stato riconosciuto identico alla celebre ma insipida "Chasselas doré de Fontainebleau". Trattasi evidentemente della stessa "Garganegona" ricordata dal Perez e che, come abbiamo visto, nulla avrebbe a che vedere con lo "Chasselas".

La "Garganega", descritta dallo Zava (13), corrisponde esattamente all'attuale vitigno diffuso in molte zone e da noi descritto più avanti; quell'autore non accenna invece ad alcuna sottovarietà e non dà sinonimie.

La "Garganega" descritta dal Molon (14), mentre corrisponde nei caratteri dei tralci e del grappolo alla nostra, differisce nettamente in quelli delle foglie, le quali sarebbero « medie o piccole, a lamina distesa, quasi intere e con seni inferiori appena segnati o anche tribolate, ma con seni poco profondi aperti.....; pagina superiore di colore verde intenso, dentatura piccola, acuta, mucronata..... ».

Più recentemente il Lo Porchio (15), e successivamente il De Leonardi (16), descrivono la "Garganega" con caratteri che concordano con i nostri.

Il Marzotto (17) nel suo manuale sulle uve da vino cita quattro tipi di "Garganeghe" e cioè: "Garganega comune", che è la più diffusa e che si identifica con quella da noi descritta; "Garganega biforcuta", che differisce dalla precedente per il volume e per la forma del grappolo; "Garganega grossa" e "Garganega piramidale" o "Garganegona", che, entrambe, si possono riferire alla "Dorona di Venezia".

Lo stesso autore, nella sua Ampelografia delle uve da mensa, ne riporta addirittura sei: le quattro già citate e in più la "Garganega a foglia frastagliata" e la "Garganega rossa".

Come è stato già segnalato in una precedente pubblicazione (18), tutti questi diversi tipi si possono riportare a due vitigni fondamentali: la "Garganega" o "Garganega di Gambellara" o "Garganega comune", con i sottotipi di "G. biforcuta", "G. frastagliata" e "G. rossa" (vitigni essenzialmente da vino e come tali coltivati nella zona di Soave, Gambellara, Colli Berici, Colli Euganei, ecc.); la "Garganega grossa" e la "G. piramidale" o "Garganegona", molto meno diffuse, che si possono identificare con la "Dorona di Venezia", e dotate di più spiccati caratteri di uve da mensa che da vino.

Si tratta di due vitigni ben differenziati, com'è risultato anche da nostre dirette indagini nelle varie zone di coltivazione, i cui sottotipi non rappresentano che variazioni ambientali (modificazioni) o mutazioni gemmarie fissate con la moltiplicazione vegetativa; sarebbe perciò desiderabile, per non ingenerare ulteriori confusioni, riservare il nome di "Garganega", a quello dei due vitigni avente più spiccati i caratteri di uva da vino e il nome di "Dorona di Venezia" al secondo.

Noi qui ci occuperemo solo del primo.

III. - DESCRIZIONE AMPELOGRAFICA

Per la descrizione ampelografica di questo vitigno è stato utilizzato un clone di "Garganega" esistente presso la collezione ampelografica della Stazione sperimentale di Viticoltura e di Enologia di Conegliano. I caratteri rilevati nella predetta collezione sono stati confrontati con quelli riscontrati sulla "Garganega" coltivata in provincia di Verona (Soave, Roncà, Grezzana e Sommacampagna), di Vicenza (Barbarano, Gambellara e Arzignano) e di Padova (Colli Euganei).

Germoglio di 10-20 cm

Apice: poco espanso, verde-biancastro con sfumature rosa o rosa-violaceo ai bordi, cotonoso.

Foglioline apicali (1^a-3^a): spiegate, verdi-biancastre superiormente, rosa o rosa-violacee ai margini, cotonose.



FIG. 3. Grappolo ed acino di «Garganega» (gr. nat.)

(neg. I. Cosm.)

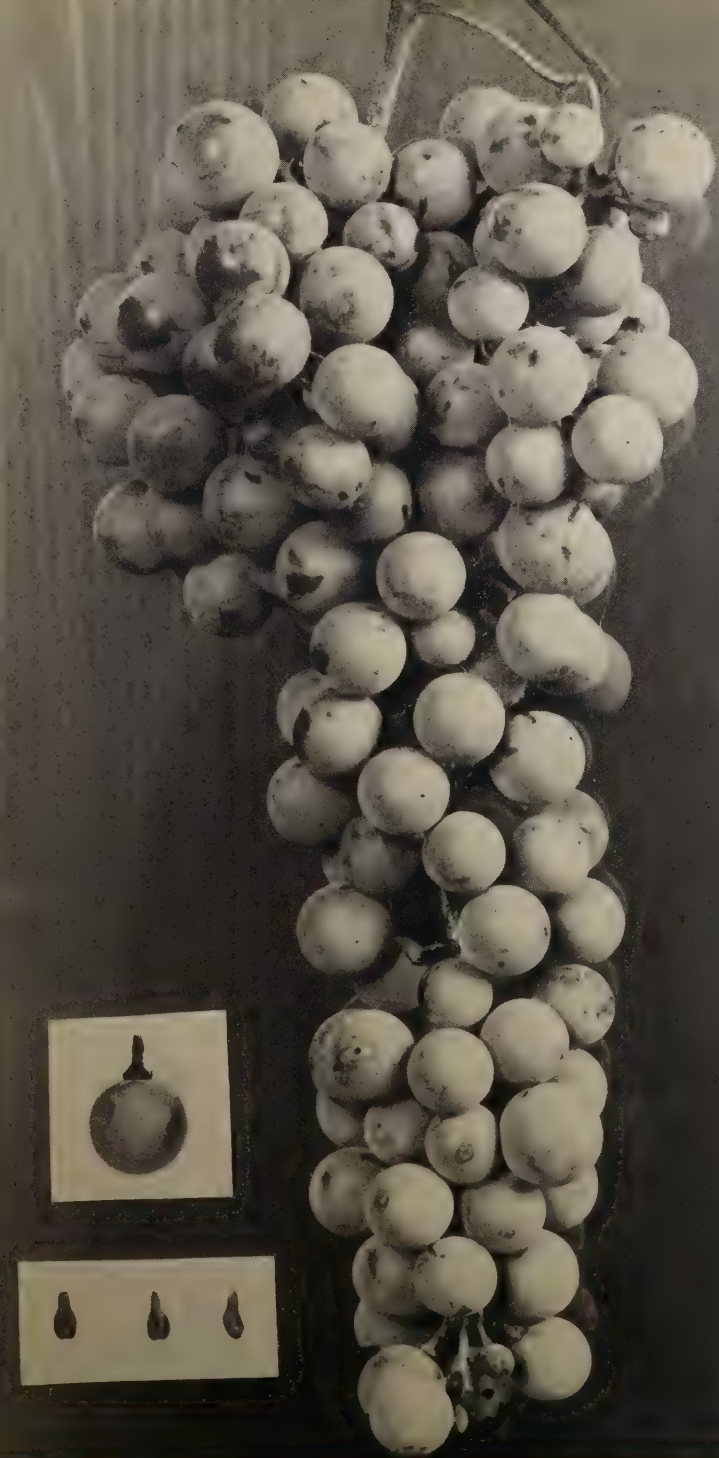


FIG. 4. - Grappolo, acino e vinaccioli di «Garganega» (gr. nat.)

(neg. I. Cosmo)

Foglioline basali: spiegate, verdi con riflessi bronzati o dorati, sublanuginose (il tomento scompare presto); inferiormente sono biancastre per fitto tomento, rosa-violacee ai bordi e nervature verdi.

Asse di germoglio: curvo.

Germoglio alla fioritura

Apice: di forma media, verde-biancastro con bordi bronzati, cotonoso.

Foglioline apicali: spiegate, verde-biancastre con sfumature verde pallido superiormente e nervature verdi, cotonose; le nervature nella pagina inferiore sono ricoperte di pochi peli.

Foglioline basali: spiegate, con bordo leggermente rivolto in basso, verdi con riflessi bronzati-arancione e aracnoidee superiormente; biancastre dapprima, poi grigiastre, lanuginose e con nervature verdi e glabre inferiormente; pentalobate, con seni profondi, denti acuti, grandi; seno peziolare a V.

Asse del germoglio: curvo, pubescente, bronzato da un lato.

Tralcio erbaceo: non perfettamente circolare, un po' angoloso, verde chiaro, glabro.

Viticcio: trifido, verde pallido, con distribuzione intermittente, formula: 0-1-2-0-1-2

Infiorescenza: piramidale, alata, grande, lunga 20 cm e più.

Fiore: bottone florale globoso, medio; ermafrodita, autofertile.

Foglia: di grandezza media e più, quinquelobata, pentagonale, un po' allungata; seno peziolare a V-U più o meno aperto; seni laterali superiori profondi, chiusi oppure a V aperto; seni laterali inferiori poco profondi e aperti (a V); lobi molto marcati, piani; angolo alla sommità del lobo terminale acuto; pagina superiore di color verde chiaro, un po' bollosa, opaca, glabra; pagina inferiore di color verde-grigiastro, aracnoidea. Nervature verdi superiormente; verdi, sporgenti e aracnoidee sulla pagina inferiore. Dentatura pronunciata, irregolare, denti acuti, a base larga, convessi da un lato e concavi dall'altro. In autunno la foglia assume colorazione gialla.

Picciolo: medio o corto, di grossezza media, glabro, verde-rosato, sezione trasversale circolare e senza canale.

Grappolo a maturità industriale: grande, lungo 20-25 cm, cilindropiramidale, alato (con un'ala molto sviluppata), piuttosto spargolo (molto spargolo nelle viti vecchie); peduncolo grosso, visibile, verde giallastro, erbaceo; pedicelli medi, sottili, giallastri; cercine mediamente evidente, un po' verrucoso, giallo con punteggiature brune; pennello piccolo, verde giallastro.

Acino: di media grandezza (mm 15,3), sferoide e leggermente schiacciato, sezione trasversale circolare; buccia di color giallodorato carico (nelle buone esposizioni diviene anche giallo ambrato), pruinosa, poco spessa, coriacea, con ambelico persistente; polpa sciolta, di sapore semplice, succo incolore.

Vinaccioli: numero medio 1-2, di grandezza media, un po' allungati, con becco corto.

Tralcio legnoso: di lunghezza media (m 1,50 circa), un po' fragile, poco ramificato, di media grossezza e di sezione trasversale un po' ellissoide, costoluto; internodi di media lunghezza (cm 7-8), di colore cannella-grigiastro con sfumature rosso-violacee, nodi evidenti, rosso violacei; gemme grosse, sporgenti, appuntite, cercine peziolare largo.

Tronco: molto vigoroso.

IV. - FENOLOGIA

Condizioni di osservazione. — Si considerano quelle riguardanti la collezione della Stazione sperimentale di Viticoltura e di Enologia di Conegliano, nella quale si trova il clone qui descritto.

Per l'ubicazione, il clima, il terreno, ecc., nonchè per le fasi vegetative della vite ed il calendario di maturazione dell'uva, si rimanda ad una delle seguenti monografie ampelografiche pubblicate in precedenza:

“Tocai friulano”, “Riesling italico”, “Raboso Piave”, “Raboso veronese”, “Pinella”.

Fenomeni vegetativi

Germogliamento: un po' tardivo

Fioritura: media

Invaiaura: media

Maturazione dell'uva: 3^a epoca

Caduta delle foglie: media-tardiva

V. - CARATTERISTICHE ED ATTITUDINI CULTURALI

Vigoria: notevole, esige potatura ricca e preferibilmente lunga.

Produzione: abbondante e costante; l'uva si presta alla conservazione sulla pianta ed in fruttajo (non regge invece ai trasporti).

Posizione del 1° germoglio fruttifero: 2°-3° nodo.

Numero medio infiorescenze per germoglio: 1-2.

Fertilità delle femminelle: molto scarsa.

Comportamento rispetto alla moltiplicazione per innesto: buono.

VI. - UTILIZZAZIONE

Prevalentemente per la vinificazione, ma talvolta anche per consumo diretto (uva a duplice attitudine) e, dopo adeguata conservazione in fruttajo, per la preparazione di vinsanti.

Analisi meccanica del grappolo*

	Valori		Classe di massima frequenza	
	medi	estremi	da... a...	%
Peso di un grappolo * ¹ g	185	107-275	120-200	38
Peso di un acino * ² g	2,1	1,5-2,5	2,9-3,3	52
Diametro medio di un acino * ³ mm	15,3	13,0-16,5	16,0-16,5	48
Composizione grappolo:				
acini %	97,3	95,7-98,7	97,0-98,0	50
raspi %	2,7	1,3-4,4	2,0-3,0	50
Composizione acino:				
bucce %	7,3	2,5-8,9	8,0-8,9	43
vinaccioli %	2,0	1,6-2,8	1,8-2,3	71
polpa e mosto * ⁴ %	90,7	89,0-95,6	89,0-90,0	38
Resa pratica in mosto * ⁵ . . . %	68,6	50,4-80,2	70,0-75,0	50

* Valori medi, valori estremi, classe di maggior frequenza e relative percentuali, rivelati da n. 21 campioni d'uva provenienti da varie località e di tre annate successive.

* 1 Rilevato da 10 grappoli per ogni campione.

* 2 Rilevato da 100 acini per ogni campione.

* 3 Rilevato da 100 acini per ogni campione, misurandone il diametro trasversale.

* 4 Calcolati per differenza.

* 5 Calcolata pesando il mosto ottenuto dalla torchiatura di 10 grappoli di uva per campione con un torchietto a mano e cercando di raggiungere sempre la stessa pressione.

Analisi chimica delle bucce*

	Valori		Classe di massima frequenza	
	medi	estremi	da... a...	%
Tannino g%	2,54	0,83-6,23	2,00-3,00	30

Analisi chimica del mosto**

	Valori		Classe di massima frequenza	
	medi	estremi	da... a...	%
Densità a 15°/15° C	1,0870	1,0680-1,1010	1,0800-1,0950	48
Zuccheri riduttori (Fehling)** %	18,0	13,5-24,8	16,0-18,0	39
Acidità totale (cido tartarico)** %	7,17	3,3-11,4	6,00-8,00	38
Acido tartarico totale %	4,87	3,60-6,36	4,00-5,00	62
Acido malico totale %	2,96	1,29-5,70	2,00-3,00	45
Ceneri %	3,16	2,11-4,30	2,50-3,50	70
Alcalinità delle ceneri (c.c. N/1 H ₂ SO ₄) %	49,2	31,0-74,6	31,0-44,0	50
Azoto totale %	0,333	0,182-0,599	0,200-0,300	47
Fosforo totale %	0,381	0,209-0,584	0,300-0,400	35
pH	3,38	2,81-3,90	3,00-3,50	62

Analisi chimica del vino***

	Valori		Classe di massima frequenza	
	medi	estremi	da... a...	%
Densità 15°/15°	0,9945	0,9911-0,9998	0,9920-0,9960	56
Alcole in volume %	11,1	9,0-14,6	10,0-12,0	65
Acidità totale (acido tartarico) %	6,97	5,10-9,37	7,00-8,00	35
Acidità volatile (acido acetico) %	0,494	0,252-1,056	0,300-0,500	57
Acidità fissa (acido tartarico) %	6,28	4,65-8,79	5,00-6,00	39
Estratto secco totale %	21,8	16,7-3,30	19,0-22,0	48
Tannino e sostanze coloranti %	0,47	0,04-1,26	0,10-0,50	36
Ceneri %	1,74	1,28-2,26	1,50-2,00	73
pH	3,02	2,68-3,44	2,90-3,20	65

* Valori medi, estremi, classi di maggiore frequenza e relative percentuali rilevati da n. 21 campioni d'uva provenienti da varie località e di tre annate successive.

** Valori ottenuti da n. 105 campioni di mosto di diverse annate, provenienti da vigneti sperimentali (19) e da altri vigneti di «Garganega».

*** Dati ottenuti dall'analisi di 23 campioni di vino provenienti da varie località e di tre annate successive.

VII. - IMPORTANZA ECONOMICA E DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA

Vitigno molto diffuso nella provincia di Verona, dove costituisce la base dei vini di Soave-Monteforte (il 70-80 % circa è rappresentato da "Garganega"); un po' se ne trova anche in Valpantena e nella zona morenica a sud del Garda. In provincia di Vicenza, nella zona limitrofa a quella di Soave-Monteforte, che ha per centro Gambellara, questo vitigno costituisce ancora la base del vino omonimo; su maggiore o minore scala la "Garganega" si trova poi coltivata su tutto l'arco collinare prealpino della stessa provincia, diradando però via via che da occidente si passa verso oriente, nonchè nella parte piana e sui Colli Berici. In provincia di Padova la "Garganega" riveste una certa importanza per la viticoltura dei Colli Euganei, specialmente nel distretto di Este. Nelle altre provincie venete la "Garganega" non ha avuto invece diffusione d'una certa importanza, avendo dimostrato di non adattarsi.

Secondo una recente indagine, la produzione annua d'uva è risultata di circa 380.000 quintali, così distribuiti:

Provincia di Vicenza	qli	200.000
» » Verona	»	160.000
» » Padova	»	20.000

RIASSUNTO

È descritto, secondo la nuova scheda ampelografica internazionale, un clono del vitigno "Garganega".

Di esso sono riportate oltre alla descrizione ampelografica anche le caratteristiche e le attitudini colturali, l'analisi meccanica del grappolo, nonchè l'analisi chimica del mosto e del vino.

Questo lavoro fa parte di un'indagine sui principali vitigni da vino coltivati in Italia, promossa dal Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste.

Il clono descritto è conservato nelle collezioni della Stazione sperimentale di Viticoltura e di Enologia di Conegliano (Treviso).

SUMMARY

THE GARGANEGA GRAPEVINE

By ITALO COSMO and MARIO POLSINELLI

A clone of a grapevine, Garganega, is described, following the international ampelographic form.

In addition to the ampelographic description, the characteristics and behaviour under cultivation, the mechanical analysis of the grapes and the chemical analysis of the must and wine are reported on.

This work forms part of a study of the principal wine grapevines cultivated in Italy, promoted by the Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste.

The clone described is in the collections of the Stazione sperimentale di Viticoltura e di Enologia, Conegliano, Treviso.

BIBLIOGRAFIA

- (1) DE' CRESCENZI, P. Trattato dell'agricoltura. Milano, 1805, vol. I, 253.
- (2) SORMANI-MORETTI, L. La provincia di Verona. Firenze, 1904, parte II, p. 56.
- (3) POLLINI, C. Osservazioni agrarie per l'anno 1818. *Memorie dell'Accad. d'Agric., Comm. ed Arti di Verona*, 1824, vol. X, pp. 147-148.
- (4) ACERBI, G. Delle viti italiane. Milano, 1825, p. 245.
- (5) ZANTEDESCHI, F. Memorie dell'Accademia d'Agricoltura Commercio ed Arti di Verona, 1862, vol. XL, p. 158.
- (6) DI ROVASENDA, G. Saggio di un'ampelografia universale. Torino, 1877, p. 76.
- (7) GOETHE, H. Handbuch der Ampelographie. 1878, s. 210; 1887, s. 70.
- (8) CATONI, G. La viticoltura e l'enologia nel Trentino. Consiglio Provinciale d'Agricoltura. Trento, 1922, p. 26.
- (9) RIGOTTI, R. Rilievi statistici e considerazioni sulla viticoltura trentina. Consiglio provinciale dell'Economia corporativa. Trento, 1932, pp. 37-38.
- (10) ROSSI, C. Boll. Amp. Minist. Agric. e For., 1883, fasc. XVI, p. 162.
- (11) VIALA et VERMOREL. Ampélographie. Paris, 1909, t. VII, p. 133.

- (12) ALBERTI, G. Quali vitigni dobbiamo scegliere e coltivare nel Veronese? *Memorie dell'Accademia di Verona*, 1896 vol. LXXII, serie III.
- (13) ZAVA, G. B. Elementi descrittivi dei vecchi vitigni coltivati nel Veneto. Treviso, 1901, n. 29.
- (14) MOLON, G. Ampelografia. Milano, 1906, vol. I, p. 609.
- (15) LO PORCHIO, V. Viticoltura veronese e problemi fillosserici. *Quad. mens. dell'Istit. Fed. di Cred. per il Risorg. delle Venesie*, 1923, n. 1, p. 30.
- (16) DE LEONARDIS, F. Vitigni veronesi da vino: Garganega. *Corr. Vinic.*, 1931, n. 26.
- (17) MARZOTTO, N. Uve da vino. 1925, vol. II, pp. 47 a 49. Uve da mensa, 1935, p. 129.
- (18) COSMO, I. La viticoltura e l'enologia nelle zone veronesi da vini pregiati. *Ann. Sper. Agr.*, 1939, vol. XXXV.
- (19) COSMO, I., COMUZZI, A., e BORDIGNON, S. Indagini sulla ricostituzione viticola delle Venezia ai fini dell'orientamento per i futuri impianti. Risultati della sperimentazione compiuta sui vitigni europei da vino e sui portinnesti in provincia di Vicenza a decorrere dal 1925 (contributi 1-4). *Ann. Sper. Agr.*, 1954, n. s., vol. VIII.

REDATTORE-CAPO: GIULIO TRINCHIERI

(3202325) ROMA - ISTITUTO POLIGRAFICO DELLO STATO - 1956

Finito di stampare il 15 giugno 1956

ANNALI DELLA SPERIMENTAZIONE AGRARIA

NUOVA SERIE

INDICE DEL VOLUME X

(1956)

ALBONICO, F., vedi: FABRIS, A., e ALBONICO, F.	
ALINARI, E., CECCONI, C. A., e BACCETTI, E.: Curve di solubilità del complesso fosfatico del suolo. [Solubility curves of the phosphorus content in the soil.]	1955
ANTONIANI, C., MONZINI, A., e SERINI, G.: Conservazione sperimentale in atmosfera controllata di pesche "Hale". [Gas storage experiment on Hale peaches.]	899
AVERNA, V.: L'entità e la variabilità delle riserve idriche del terreno in rapporto alla piovosità ed alla temperatura dell'atmosfera. [The amount and variability of the water reserves in the soil in relation to rainfall and at ospheric temperature.]	721
AVERNA, V.: Contributo alla conoscenza della temperatura del suolo agrario a diverse profondità. [A contribution to the knowledge of the temperature of agrarian soil at different depths.]	1205
AVERNA, V.: Contributo alla conoscenza dell'entità e della variabilità delle riserve idriche in terreni a diversa struttura. [A contribution to the knowledge of the amount and variability of the water reserves in soils of diverse structure.]	1299
BALDASSARI, T., vedi: BREVIGLIERI, N., e BALDASSARI, T.	
BALDINI, E., e SCARAMUZZI, F.: Ulteriori indagini sulla validità del metodo bio-statistico nella descrizione e classificazione delle cultivar di olivo. [Further research on the validity of the bio-statistical method to describe and classify the olive varieties.]	171
BALLATORE, G. P.: Prova triennale di confronto di cultivar di frumenti teneri e duri in Sicilia. [A triennial comparison experiment of soft and hard wheats in Sicily.]	1971
BALLATORE, G. P., e MIRTO, G.: Ricerche sperimentali sulla jarovizzazione della fava da granella (<i>Vicia faba major</i>). [Experimental research on the vernalization of the horse bean (<i>Vicia faba major</i>).]	1457
BAROCCIO, A., e NIGRO, C.: Contributo alla ricerca di un metodo per la determinazione seriale del calcio e del magnesio nelle acque di uso agrario. [A contribution to the research on a method for the serial determination of calcium and magnesium in the waters of agrarian use.]	119

- BARTOLONI, P.: **L'azione di alcuni insetticidi sul *Bombyx mori* L.** [Action of some insecticides on *Bombyx mori* L.] 1599
- BATTAGLINI, A.: **Fluttuazioni e correlazioni delle principali dimensioni somatiche in soggetti appartenenti a un gregge ovino di razza "Sopravissana".** [Fluctuations and correlations of the principal somatic dimensions in subjects belonging to a flock of sheep of the Sopravissana breed.] 1929
- BENZONI, F., vedi: MOJA, A.
- BERNARDINI BATTAGLINI, M.: **Relazione fra precocità d'impiumamento e precocità nello sviluppo somatico.** [Relation between early fledging and early somatic development.] 2171
- BERTINI, S.: **Brevi notizie e qualche ricerca sulla biologia di *Ascochyta pisi* Libert.** [Brief information and some research on the biology of *Ascochyta pisi* Libert.] 957
- BERTINI, S.: **Un'infezione di ruggine su *Cichorium endivia* L. (endivia scarola) e su *C. intybus* L. (cicoria).** [A rust attack on endive (*Cichorium endivia* L.) and on chicory (*C. intybus* L.).] 1055
- BERTINI, S.: **Azione stimolatrice di *Penicillium notatum* Westling e di altri *Penicillium* su lo sviluppo e la formazione di sclerozi di *Sclerotium rolfsii* Sacc.** [Stimulating action of *Penicillium notatum* Westling and other *Penicillium* on the development and formation of sclerotia of *Sclerotium rolfsii* Sacc.] 1575
- BOCCANERA, G.: **Ricerche su l'autofertilità e l'autosterilità delle principali varietà d'olivo coltivate nell'Agro spoletino e risultati di alcune prove d'impollinazione artificiale.** [Research on the self-fertility and the self-sterility on the principal olive varieties cultivated in the Spoleto district and results of some artificial pollination tests.] . . . 1281
- BONFANTE, S., vedi: CIFERRI, R., RUI, D., SCARAMUZZI, G., CANDUSSIO, R., e BONFANTE, S.
- BOSELLI, F.: **Risultati della sperimentazione antidacica in Sardegna, nel 1954, con parathion e derivati sintetici clorurati abbinati a poltiglia bordolese.** [Results of olive fly control experiments in Sardinia in 1954 with parathion and synthetic chloride derivatives combined with Bordeaux mixture.] 415
- BOTALLA, G., BRUSS, O., DACHETTA, A., e MONZINI, A.: **Esperimenti di conservazione di filetti di pesce mediante congelamento.** [Experimental conservation of fish fillets by freezing.] 1651
- BOTALLA, G., vedi anche: MONZINI, A., e BOTALLA, G.
- BOTTINI, E.: **Sulle cause della sterilità di alcune plaghe del quaternario torinese. Nota II. - Lo stato di reazione ed il potere tampone.** [On the causes of the sterility of some zones of the Turinese Quaternary. II. Reaction state and buffer power.] 61

- BRANDAZZA, R., vedi: HAUSSMANN, G., e BRANDAZZA, R.
- BRANDOLINI, A.: **Mais in coltura estivo-autunnale dopo frumento. Parte I.** [Maize in summer-autumn cultivation after wheat. I.] 1007
- BRANDOLINI, A.: **Mais in coltura estivo-autunnale dopo frumento. Parte II.** [Maize in summer-autumn cultivation after wheat. II.] 1111
- BREVIGLIERI, N., e BALDASSARI, T.: **Ricerche sull'impollinazione del pero nel Ferrarese.** [Research on the pollination of the pear in the Ferrara province.] 1345
- BRUSA, L., e CORSI, M.: **Lotta contro il *Cryptorrhynchus lapathi* L., parassita del pioppo, mediante irrorazioni di un insetticida a base di E. C. E.** [Control of *Cryptorrhynchus lapathi* L., injurious to poplars, by means of lindane sprays.] 109
- BRUSS, O., vedi: BOTALLA, G., BRUSS, O., DAGHETTA, A., e MONZINI, A.
- BUONOCORE, C.: **Considerazioni su nuove razze giapponesi di baco da seta.** [Considerations on new Japanese silkworm races.] 421
- CANDUSSIO, R., vedi: CEFERRI, R., RUI, D., SCARAMUZZI, G., CANDUSSIO, R., e BONFANTE, S.
- CARENA, A.: **L'influenza della penicillina, della streptomicina e della cloromicetina sulla flora microbica e sulle qualità casearie del latte.** [The influence of penicillin, streptomycin and chloromycetin on the microbial flora and dairy qualities of milk.] 865
- CARENA, A.: **Studio sull'accrescimento dei bovini di razza "Valdostana pezzata rossa" (in allevamento di pianura). Pesì medi alla nascita ed alle successive età. - Variabilità. - Rappresentazione grafica ed analitica dell'accrescimento assoluto e relativo.** [A study of the growth of cattle of the Valdostana pezzata rossa breed raised on plains. Average weights at birth and at successive ages. Variability. Representation of absolute and relative growth by graphs and analyses.] 1079
- CARUSI, A., vedi: MAYMONE, B., CARUSI, A., e MAOLI, G.
- CASALE BUONOCENTO, B.: **Caratteri chimici e fisici di alcune cultivar selezionate di frumento.** [Chemical and physical characters of some selected varieties of wheat.] 905
- CAVAZZA, L.: **Esperienze d'interramento della paglia. Azione sulla produzione della successiva coltura granaria.** [Effects of inhuming straw on the production on the succeeding wheat crop.] 1881
- CECCONI, C. A., vedi: ALINARI, E., CECCONI C. A., e BACCETTI, E.
- CECCONI, S., e POLESELLO, A.: **Metodi rapidi per la determinazione della capacità di scambio cationico (CSC) del terreno.** [Rapid methods for determining soil cationic exchange capacity.] 127
- CERUTI SCURTI, J.: **Sulla degradazione dei legni delle piante forestali e da frutto per azione dell'*Armillaria mellea*.** [On the decay of the woods of forest and fruit trees caused by *Armillaria mellea*.] 495

- CERUTTI, G., e CRISTALLO, G.: **Sulle variazioni delle costanti chimico-fisiche e della composizione del grasso dei formaggi.** [On the variation of composition of the fat in some types of cheese.] 439
- CERUTTI, G., e TAMBORINI, A.: **Sulle caratteristiche del burro attualmente in commercio.** [Characteristics of commercial Italian butter.] 443
- CERUTTI, G., e TAMBORINI, A.: **Sulla determinazione del "numero di acido butirrico" nel burro.** [Determination of the butyric acid number in butter.] 447
- CERUTTI, G., e L., e TAMBORINI, A.: **Sul contenuto in ferro, bromo e piombo dei vini italiani. Nota I.** [Amount of iron, bromine and lead contained in the Italian wines. I.] 451
- CIFERRI, O., e GOTTLIEB, D.: **Il β -naftochinone-4-solfonato sodico come agente selettivo per l'isolamento di funghi dal suolo.** [β -naftoquinone-4-sodium sulphionate as selective agent for the isolation of fungi from soil.] 97
- CIFERRI, R., RUI, D., SCARAMUZZI, G., CANDUSSIO, R., e BONFANTE, S.: **La "leptonecrosi" da borocarenza dell'olivo. Parte II.** The phloem-necrosis of olive trees from boron deficiency. II.] 25
- CIFERRI, R., RUI, D., SCARAMUZZI, G., CANDUSSIO, R., e BONFANTE, S.: **La "leptonecrosi" da borocarenza dell'olivo. Parte III.** [The phloem-necrosis of olive trees from boron deficiency. III.] 335
- COMUZZI, A., vedi: COSMO, I. COMUZZI, A., e RUBIN, V.
- CORRÀ, P., vedi: MONZINI, A., e CORRÀ, P.
- CORRAO, A.: **Ricerche sul contenuto pectico dei frutti di *Solanum melongena* L.** [Research on the pectic content of fruits of *Solanum melongena* L.] 269
- CORSI, M., vedi: BRUSA, L., e CORSI, M.
- COSMO, I., COMUZZI, A., e REGHINI, U.: **Indagini sulla ricostituzione viticola compiuta sino al 1940 nella zona dell'attuale territorio di Trieste.** [Studies on the reconstitution of the vineyards made up to 1940 in the zone of the present territory of Trieste.] 1305
- COSMO, I., COMUZZI, A., e RUBIN, V.: **Indagini sulla ricostituzione viticola delle Venezia ai fini dell'orientamento per i futuri impianti. Risultati della sperimentazione compiuta sui vitigni europei da vino e sui portinnesti in provincia di Padova a decorrere dal 1926. Primo contributo. - Zona dei Colli Euganei: sottozona dei terreni molto clorosanti.** [Studies on the reconstitution of the vineyards of the Venetian area with a view to orientation for future plantings. Results of experiments made on the European wine grapevines and on the self-bearers in the province of Padua from 1926 onwards. First contribution. Zone of the Colli Euganei: sub-zone of very chlorous soils.] 289

- COSMO, I., COMUZZI, A., e RUBIN, V.: **Indagini sulla ricostituzione viticola delle Venezia ai fini dell'orientamento per i futuri impianti. Risultati della sperimentazione compiuta sui vitigni europei da vino e sui portinesti in provincia di Padova a decorrere dal 1926. - Secondo contributo. Zona dei Colli Euganei: sottozona dei terreni molto clorosanti.** [Studies on the reconstitution of the vineyards of the Venetian area with a view to orientation for future plantings. Results of experiments made on the European wine grapevines and on the self-bearers in the province of Padua from 1926 onwards. Second contribution. Zone of Colli Euganei: sub-zone of very chlorous soils.] 373
- COSMO, I., COMUZZI, A., e RUBIN, V.: **Indagini sulla ricostituzione viticola delle Venezia ai fini dell'orientamento per i futuri impianti. Risultati della sperimentazione compiuta sui vitigni europei da vino e sui portinesti in provincia di Padova a decorrere dal 1926. Terzo contributo. - Zona dei Colli Euganei: sottozona dei terreni poco o niente clorosanti.** [Studies on the reconstitution of the vineyards of the Venetian area with a view to orientation for future plantings. Results of experiments made on the European wine grapevines and on the self-bearers in the province of Padua from 1926 onwards. Third contribution. Zone of the Colli Euganei: sub-zone of slightly or non-chlorous soils.] 783
- COSMO, I., COMUZZI, A., e RUBIN, V.: **Indagini sulla ricostituzione viticola delle Venezia ai fini dell'orientamento per i futuri impianti. Risultati della sperimentazione compiuta sui vitigni europei da vino e sui portinesti in provincia di Padova a decorrere dal 1926. Quarto contributo. Zona dei Colli Euganei: sottozona dei terreni poco o niente clorosanti.** [Studies on the reconstitution of the vineyards of the Venetian area with a view to orientation for future plantings. Results of experiments made on the European wine grapevines and on the self-bearers in the province of Padua from 1926 onwards. Fourth contribution. Zone of the Colli Euganei: sub-zone of slightly or non-chlorous soils.] 1263
- CRESCINI, F., MARTINELLI, E., e BELLINI, P.: **Sulla biologia delle erbe infestanti. II. - Foto e frigosensibilità degli acheni di *Artemisia vulgaris* L.** [On the biology of weeds. II. Sensitivity to light and cold of the achenes of *Artemisia vulgaris* L.] 2157
- CRISTALLO, G., vedi: CERUTTI, G., e CRISTALLO, G.; vedi anche: MONZINI, A., e CRISTALLO, G.
- DAGHETTA, A., FORTI, G., e MONZINI, A.: **Il problema dei prodotti di respirazione delle frutta conservate in celle frigorifere. Nota III. - Ricerche sui composti odorosi volatili emessi da pesche "Hale" durante la maturazione alle temperature di 3° C e 20° C.** [The question of the volatile organic compounds produced by fruits in cold storage. III. Research on the odorous volatile compounds given off by Hale peaches during ripening at temperatures of 3° C and 20° C.] 321
- DAGHETTA, A., vedi anche: BOTALLA, G., BRUSS, O., DAGHETTA, A., e MONZINI, A.
- DAL MONTE CASONI, P., vedi: DONÀ DELLE ROSE, A., e DAL MONTE CASONI, P.
- DASSOGNO, M., e STEINBERG, C.: **Ricerche sulla colorazione delle sementi importate.** [Research on effects of coloring imported seed.] 1043

- DE ROSA, T.: **Indagine comparativa sull'impiego di alcune bentoniti italiane ed estere come chiarificanti in enologia.** [Comparative research on the employment of some Italian and foreign bentonites as clarifiers in wine making.] 819
- DI MARTINO, E.: **Contributo alla conoscenza biologica dell'*Empoasca decedens* Paoli e la "fetola" da essa prodotta nei frutti di agrumi in Sicilia. Esperienze di lotta.** [A contribution to the biological knowledge of *Empoasca decedens* Paoli and the 'fetola' caused by it on citrus fruits in Sicily. Control experiments.] 1511
- DI PRIMA, S.: **Riconferma della validità del metodo bio-statistico nella descrizione e classificazione varietale dell'olivo.** [A new confirmation of the validity of the bio-statistical method in the description and classification of olive varieties.] 1143
- DONÀ DALLE ROSE, A.: **Orientamenti sulla coltivazione delle barbabietole foraggiere.** [Guides for fodder-beet cultivation.] 493
- DONÀ DALLE ROSE, A., e DAL MONTE CASONI, P.: **Ulteriori indagini sull'azione dell'idrazide maleica sulle barbabietole irrorate in campo.** [Further research on the effect of maleic hydrazide on preharvest sprayed sugar beets.] 275
- DOTTI, F., e LALATTA RONZONI, G.: **L'analisi delle foglie come guida alla concimazione del pesco.** [Foliar analysis as a guide to use of fertilizers for peach tree.] 1609
- FABRIS, A., e ALBONICO, F.: **Ulteriore ricerca sul metodo Ferrari per la valutazione del presunto fosforo assimilabile nei terreni.** [Further research on the Ferrari method for the evaluation of the presumed assimilable phosphorus in soils.] 653
- FERRARI, C.: **Sulla valutazione della fertilità chimica del terreno. Nota II. - Dosamento del "fosforo totale" del terreno.** [Evaluation of soil chemical fertility. II. Determination of 'total phosphorus' content of soil.] 813
- FORTI, G., vedi: DAGHETTA, A., FORTI, G., e MONZINI, A.
- FORTINI, S.: **Respirazione, catalasi, catecolo ossidasi e contenuto in acido ascorbico in relazione all'età dei tessuti fogliari di alcune specie vegetali. Nota I.** [Respiration, catalase, catechol oxidase and content in ascorbic acid in relation to the age of the leaf tissues of some plants. I.] 159
- FORTINI, S., vedi anche: TOMBESI, L., e FORTINI, S.
- FOSCHI, S.: **Cascola dei frutti, ipertrofia delle "borse" e "sfogliatura" dei peduncoli e dei rami di melo provocati da eccesso di umidità.** [Drop of the fruits, hypertrophy of the knobs and pappy bark of peduncles and of the branches of apple tree caused by excess of dampness.] 427
- GALLUCCI-RANGONE, M. M.: **Un'infezione da *Gloeosporium fructigenum* Berk. su mele e pere conservate in magazzino.** [An infection caused by *Gloeosporium fructigenum* Berk. on apples and pears in storage.] 1677
- GAROFALO, F.: **Sull'avvizzimento delle piante di *Solanum melongena* L. in Piemonte.** [Wilting of *Solanum melongena* L. in the Piedmont.] 1383

- GATTORTA, G., e PALLOTTA, U.: **Possibilità di utilizzazione dei ligninsolfonati di calcio e di ammonio preparati dai liscivi solfitici dell'industria cartaria.** [Possibility of utilizing calcium and ammonium lignin-sulphonates prepared from the sulphitic lixivium of the paper industry.] . 187
- GERI, G.: **Contributo alla conoscenza della composizione chimica e del valore nutritivo dei foraggi maremmani.** [A contribution to the knowledge of the chemical composition and nutritive value of fodders of the Maremma.] 577
- GIORDANI, G.: **Paralisi? Melanosi? O una nuova malattia delle api adulte? Nota preliminare.** [Paralysis? Melanosis? Or a new disease of adult honeybees? A preliminary note.] 145
- GOTTLIEB, D., vedi: CIFERRI, O., e GOTTLIEB, D.
- GRANCINI, P.: **Il mosaico giallo della patata.** [Yellow mosaic of potato.] . 1090
- GRANITI, A.: **Ricerche sulle anomalie fogliari dell'olivo in Sardegna. II. - Alterazioni riferibili all'azione di *Pollinia pollinii* Costa.** [Research on the leaf malformations of the olive tree in Sardinia. II. Lesions attributed to the action of *Pollinia pollinii* Costa.] 983
- HAUSSMANN, G., e BRANDAZZA, R.: **Pascolamento razionale dei pascoli alpini nelle esperienze dell'anno 1953 in Valtellina.** [Rational grazing tests in Valtellina alps in 1953.] 729
- JANNONE, G., e BINAGHI, G.: **Caso d'infestazione entomica di fettucce secche di radici di cicoria e impiego di un impianto di fumigazione sotto vuoto.** [Injuries by insects to dry chicory root slices and use of a vacuum fumigation plant.] 2045
- KLANTSCHNIGG, P.: **Sul dosaggio degli zuccheri riduttori. Determinazione elettrolitica del rame separato come ossidulo dal liquido di Fehling. Applicazione ai vini e alle conserve alimentari.** [Determination of reducing sugars. Electrolytic determination of the copper separated as oxiduluted copper from Fehling's solution. Application to wines and conserved foods.] 1405
- LALATTA, F.: **Prove sulla validità di un metodo per la valutazione comparativa della resistenza dei fruttiferi alla siccità.** [Proofs of the validity of a method for the comparative evaluation of the resistance to drought of fruit trees.] 513
- LALATTA RONZONI, G., vedi: DOTTE, F., e LALATTA RONZONI, G.
- LOMBARDI, P. L.: **Osservazioni varie sulla schiusura delle uova di *Bombyx mori* L. provenienti da razze o incroci che presentano il carattere voltinismo. (Osservazioni di un ventennio).** [Various observations on the hatching of the eggs of *Bombyx mori* L. coming from races or crosses presenting the character of voltinism. (Twenty years' observations).] 1171
- LOPRIENO, N., vedi: VERONA, O., e LOPRIENO, N.

- MAOLI, G.: **Contributo alla conoscenza della composizione chimica e del valore nutritivo della ricotta ottenuta dal siero di latte di pecora.** [A contribution to the knowledge of the chemical composition and nutritive value of the ricotta obtained from sheeps' milk whey.] 565
- MAOLI, G.: **Variazioni di alcuni caratteri somatici dei bovini "Bruno Alpini" allevati per varie generazioni in ambiente differente dall'originario.** [Variations of some somatic characters of the Bruna Alpina breed of cattle raised for generations in environments different to the original.] 1945
- MAOLI, G.: **La determinazione del peso vivo dei bovini "Bruno Alpini" in funzione del perimetro toracico.** [The determination of the live weight of Bruna Alpina cattle in relation to the chest measurement.] . . 2009
- MAOLI, G., vedi anche: MAYMONE, B., CARUSI, A., e MAOLI, G.
- MAYMONE, B., CARUSI, A., e MAOLI, G.: **La produzione della lana in un gregge di razza "Gentile di Puglia".** [The production of wool in a flock of sheep of the Gentile di Puglia breed.] 1909
- MAYMONE, B., e REGENSBURGER, G.: **Contributo allo studio dell'azione esercitata dalla capraggine (*Galega officinalis* L.) sulla produzione del latte nei bovini.** [A contribution to the study of the action exercised by goat's-rue (*Galega officinalis* L.) on the production of milk in cows.] 7
- MAYMONE, B., TIBERIO, M., e TRIULZI, G. A.: **Ricerche comparative sulla digeribilità delle foglie di gelso nelle larve di *Bombyx mori* e negli animali superiori.** [Comparative research on the digestibility of mulberry leaves in the larvae of *Bombyx mori* and in the higher animals.] 619
- MEREGALLI, A.: **Influenza del sistema di allattamento e di slattamento sugli organi digerenti e sulla microflora del rume dei vitelli.** [Influence of the system of suckling and weaning on the digestive organs and microflora of the rumen of calves.] 1151
- MEZZETTI, A.: **La "plara" delle mele. I. - Osservazioni e ricerche sulla morfologia dell'alterazione.** [The 'plara' of apples. I. Remarks and researches on the morphology of the disorder.] 471
- MEZZETTI, A., e RAFFI, G.: **Una maculatura bruna interna dei tuberi di patata. II. - Influenza di alcuni fattori ambientali sull'incidenza dell'alterazione. - Prove orientative. - Premessa e prove in campo.** [An internal brown blotch of potato tubers. II. Influence of environmental factors on its incidence. Preliminary trials. Introduction and field tests.] . 207
- MEZZETTI, A., e RAFFI, G.: **Una maculatura bruna interna dei tuberi di patata. II. - Influenza di alcuni fattori ambientali sull'incidenza dell'alterazione. - Prove orientative. - Ricerche di laboratorio e conclusioni.** [An internal brown blotch of potato tubers. II. Influence of environmental factors on its incidence. Preliminary trials. Laboratory tests and conclusions.] 357
- MIRTO, G., vedi: BALLATORE, G. P., e MIRTO, G.

- MOJA, A., e BENZONI, F.: **Identificazione precoce dei caratteri genofenotipici in *Cichorium intybus* L.** [Identification in advance of the genophenotypical characters in *Cichorium intybus* L.] 455
- MONZINI, A., e BOTALLA, G.: **Comportamento dei filetti di pesce refrigerati dopo irradiazione con luce ultravioletta.** [Behaviour of refrigerated fish filets after irradiation by ultraviolet light.] 1447
- MONZINI, A., e CORRÀ, F.: **Contributi sperimentali alla conservazione delle ciliege.** [Experimental research on the storage of cherries.] 1871
- MONZINI, A., e CRISTALLO, G.: **Contenuto in vitamina B₁ e B₂ dei formaggi italiani e sue variazioni durante il processo di maturazione.** [Vitamin B₁ and B₂ content of Italian cheeses and changes of the same during the ripening process.] 253
- MONZINI, A., vedi anche: ANTONIANI, C., MONZINI, A., e SERINI, G.; DAGHETTA, A., FORTI, G., e MONZINI, A.
- NIGRO, C., vedi: BAROCCIO, A., e NIGRO, C.
- ORLANDI, L.: **Speciale comportamento quantitativo della sericina in una razza di *Bombyx mori* L.** [Special quantitative behaviour of the sericin in a race of *Bombyx mori* L.] 105
- ORLANDI, L.: **Azione del ioduro di potassio, da solo ed in associazione con antibiotici, su culture di *Botrytis bassiana* Bals.** [Action of potassium iodide alone and in association with antibiotics on cultures of *Botrytis bassiana* Bals.] 647
- ORSENIGO, M.: **Produzione di tossine da parte di *Helminthosporium oryzae* Breda de Haan. Parte I.** [Toxin production by *Helminthosporium oryzae* Breda de Haan. I.] 1745
- ORSENIGO, M.: **Produzione di tossine da parte di *Helminthosporium oryzae* Breda da Haan. Parte II.** [Toxin production by *Helminthosporium oryzae* Breda de Haan. II.] 1809
- PALLOTTA, U., vedi: GATTORTA, G., e PALLOTTA, U.
- PETRONICI, C.: **Contributo alla conoscenza del metabolismo azotato nelle piante: variazioni degli aminoacidi liberi e totali nella fava (*Vicia faba major*) durante il ciclo vegetativo.** [A contribution to the knowledge of the nitrogenous metabolism in plants: variations of the free and total amino acids in bean (*Vicia faba major*) during the growth cycle.] 841
- PIERI, G.: **Intorno all'influenza di alcuni insetticidi ed anticrittogamici sulla flora blastomicetica delle uve, sulla fermentazione dei mosti e su alcuni componenti del vino. Contributo I. - Azione dei diversi prodotti sulla flora blastomicetica delle uve.** [On the influence of some insecticides and fungicides on the blastomycetic flora of grapes, on the fermentation of musts, and on some components of wine. I. Action of different products on the blastomycetic flora of grapes.] 545

- PIERI, G.: **La sperimentazione antiperonosporica a Conegliano nel triennio 1952-1954.** [Experimentation against the vine downy mildew at Conegliano in the three-year period 1952-1954.] 555
- PIROVANO, A.: **Effetti concorrenziali fra pollini di tipi dominanti e recessivi nei mais ibridi.** [Effects of competition between pollens of dominant and recessive types in the hybrid maizes.] 539
- PIROVANO, A.: **La lunghezza di tronco del soggetto e la sua possibile influenza sulle caratteristiche dell'innesto.** [Length of trunk of the subject and its possible influence on the characteristics of the graft.] 1487
- POLESELLO, A., vedi: CECONI, S., e POLESELLO, A.
- POMA TRECCANI, C.: **Fisiologia della maturazione in rapporto alla conservazione in frigorifero. Influenza dell'epoca di raccolta sulla conservazione e sui caratteri commerciali della mela "Stayman Winesap". Secondo contributo.** [The physiology of maturity in relation to refrigeration. Influence of harvesting period on the preservation and on commercial characteristics of the Stayman Winesap apples. II.] . . . 2117
- PREVITERA, A., e TREGGI, G.: **Azione della vitamina K₅ su *Sclerotium rolfsii* Sacc.** [Action of vitamin K₅ on *Sclerotium rolfsii* Sacc.] . . 195
- PUCINI, G.: **Correlazione fra inibizione dello sviluppo florale e produzione dei corni nei gladioli.** [Correlation between the inhibition of the development of the spikes and the formation of the corns and cornels in gladiolus.] 153
- PUCINI, G.: **Ricerche sulla nutrizione del garofano rifiorante della Riviera. Secondo contributo.** [Research on nutritive substances required by perpetual-flowering carnations in the Italian Riviera. II.] 1495
- PUCINI, G.: **Influenza dei sali di potassio sullo sviluppo del garofano rifiorante della Riviera.** [The influence of potassium salts on the growth of perpetual flowering carnation plants in the Italian Riviera.] . . 2071
- RACITI, G.: **Carenza di magnesio negli aranci siciliani. Diagnosi ed esperienze di cura. Nota I.** [Magnesium deficiency in Sicilian oranges. Diagnosis and treatment trials. I.] 1581
- RAFFI, G., vedi: MEZZETTI, A., e RAFFI, G.
- REFATTI, E.: **La borocarenza delle Pomacee nell'Italia settentrionale. Parte I.** [Boron deficiency investigations on apple and pear trees in northern Italy. I.] 1763
- REFATTI, E.: **La borocarenza delle Pomacee nell'Italia settentrionale. Parte II.** [Boron deficiency investigations on apple and pear trees in northern Italy. II.] 1841
- REGENSBURGER, G., vedi: MAYMONE, B., e REGENSBURGER, G.
- REGHINI, U., vedi: COSMO, I., COMUZZI, A., e REGHINI, U.

- ROMANO, E.: **Misure di umidità del terreno nella irrigazione a pioggia.**
Nota III. [Measurements of soil humidity produced by sprinkler
 irrigation. III.] 1217
- RUBIN, V., vedi: COSMO, I., COMUZZI, A., e RUBIN, V.
- RUI, D., vedi: CIFERRI, R., RUI, D., SCARAMUZZI, G., CANDUSSIO, R.,
 e BONFANTE, S.
- SACCHI, R.: **Mieli umbri e analisi rifrattometrica dell'umidità.** [Umbrian
 honey and refractometric analysis of water content.] 1029
- SALERNO, A.: **Le rese alla mattazione negli ovini di razza "Siciliana locale"
 e "Barbaresca" e nei "Caprini di Calabria". Correlazioni e loro risul-
 tati.** [The slaughter yield of sheep Siciliana locale and Barbaresca
 and goats of Calabria. Correlations and their results.] 2081
- SCARAMUZZI, F., vedi: BALDINI, E., e SCARAMUZZI, F.
- SCARAMUZZI, G.: **Policarenza con sintomi di carenza di zinco, ed altre sinto-
 matologie, su piante di agrumi della Riviera garganica.** [Polydeficiency
 with symptoms of zinc deficiency and other symptomatologies on
 citrus trees in the Riviera of Gargano.] 993
- SCARAMUZZI, G.: **Saggi colorimetrici per la diagnosi rapida di malattie da
 virus di fruttiferi.** [Colorimetric tests for a rapid diagnosis of fruit
 tree virus diseases.] 1417
- SCARAMUZZI, G.: **Polimorfismo sintomatologico del complesso virosico del
 mandorlo conosciuto come mosaico in Puglia. Parte I.** [Symptoma-
 tological polymorphism of the virosic complex of almond trees known
 as mosaic in Apulia. I.] 1707
- SCARAMUZZI, G.: **Polimorfismo sintomatologico del complesso virosico del
 mandorlo conosciuto come "mosaico", in Puglia. Parte II.** [Symptoma-
 tological polymorphism of the virosic complex of almond trees
 known as mosaic in Apulia. II.] 1789
- SCARAMUZZI, G., vedi anche: CIFERRI, R., RUI, D., SCARAMUZZI, G.,
 CANDUSSIO, R., e BONFANTE, S.
- SERINI, G.: **Correlazione tra tenore in 2-3 butilenglicole ed in acetilmetil-
 carbinolo e stato di maturazione dei prodotti frutticoli. Nota II. - *Pirus
 communis*, *Citrus nobilis*, *C. sinensis*, *C. limonia*, *Musa sapientum*,
Prunus persica.** [Correlation between 2-3 butylenglycol and acetylme-
 thylcarbinol content and maturity state of fruits. II. *Pirus communis*,
Citrus nobilis, *C. sinensis*, *C. limonia*, *Musa sapientum*, and *Prunus
 persica*.] 857
- SERINI, G.: **Sulla natura degli zuccheri e degli acidi organici presenti nelle
 cilliege duracine nel corso della loro conservazione in ambiente refrige-
 rato.** [Sugars and organic acids contained in clingstone cherries during
 cold storage.] 2036

- SERINI, G., vedi anche: ANTONIANI, C., MONZINI, A., e SERINI, G.
- STEINBERG, C., vedi: DASSOGNO, M., e STEINBERG, C.
- TAIBEL, A. M.: **Nuove mutazioni, causa di nuove varietà, nel corredo cromosomico dell'anatra muschiata (*Cairina moschata domestica* L.).** [New mutations, cause of new varieties, in the chromosome group of the Muscovy duck (*Cairina moschata domestica* L.).] 2143
- TAMBORINI, A., vedi: CERUTTI, G., e TAMBORINI A.; vedi anche: CERUTTI, G. e L., e TAMBORINI, A.
- TIBERIO, M., vedi: MAYMONE, B., TIBERIO, M., e TRIULZI, G. A.
- TOMBESI, L., e FORTINI, S.: **Alimentazione globale, equilibrio fisiologico e rapporto $\frac{K_2O}{N + P_2O_5}$ in funzione di diverse formule di concimazione.** [Total alimentation, quality of nutrition, and $\frac{K_2O}{N + P_2O_5}$ ratio in relation to diverse formulae of fertilization.] 1063
- TONIOLO, L.: **Studio sull'accestimento di cultivar di frumento e fattori che lo influenzano.** [Study on tillering and factors influencing it in varieties of wheat.] 669
- TONIOLO, L.: **Germinabilità, vitalità ed anormalità di germinazione in *Pisum sativum* e *Phaseolus vulgaris*.** [Germination, viability and abnormal seedlings in *Pisum sativum* and *Phaseolus vulgaris*.] 923
- TREGGI, G.: **Attacchi di *Sclerotium rolfsii* Sacc. su colture di pomodoro e di peperone.** [Attacks of *Sclerotium rolfsii* Sacc. on tomato and pepper crops.] 1553
- TREGGI, G., vedi anche: PREVITERA, A., e TREGGI, G.
- TRIULZI, G. A., vedi: MAYMONE, B., TIBERIO, M., TRIULZI, G. A.
- VECCHI, M. A.: **Identificazione di microrganismi responsabili di una forma di "mal nero" dell'*Apis mellifica* L.** [Identification of microorganisms causing a 'black disease' in *Apis mellifica* L.] 1439
- VENEROSO, A.: **Sul potere digestivo della larva del *Bombyx mori* L.** [On the digestive power of the larva of *Bombyx mori* L.] 1691
- VERONA, O., e LOPRIENO, N.: **Tumori radicali in *Gypsophila paniculata* L.** [Root galls in *Gypsophila paniculata* L.] 133
- VITAGLIANO, M.: **I costituenti minerali del vino. Nota II. - Il ferro.** [The mineral constituents of wine. II. Iron.] 659
- VITAGLIANO, M.: **I costituenti minerali del vino. Nota III. - Lo zolfo.** [The mineral constituents of wine. III. Sulphur.] 711
- VITAGLIANO, M.: **Ricerche sulla vinificazione dell'uva rossa del Vesuvio.** [Research on wine-making with Vesuvian red grape.] 2023
- ZANARDI, D.: **Sintomatologia delle alterazioni indotte dal 2,4-D su piante di peperone.** [Symptomatology of the abnormalities induced by 2,4-D treatment of pepper plants.] 1663

SUPPLEMENTI

Al num. 1:

- BALDINI, E., e SCARAMUZZI, F.: **Contributo ad una indagine pomologica sulle cultivar di diospiro. Parte I.** [A contribution to pomological research on persimmon varieties. I.] XLI
- BOTTINI, E.: **Studio chimico-agrario dei terreni della Liguria. Nota I. - L'Imperiese.** [Chemical-agrarian study of the Ligurian soils. I. The Imperiese region.] XCVII
- BRUNI, B.: **"Montepulciano".** [The Montepulciano grapevine.] . . . LXXXV
- CASTORINA, S.: **Le varietà d'olivo coltivate in Abruzzo. Parte II.** [The varieties of olive tree cultivated in the Abruzzo. II.] I
- COSMO, I., e POLSINELLI, M.: **"Pinella".** [The Pinella grapevine.] . . XXIX
- DI PRIMA, S.: **Aspetti particolari di problemi di ecologia agraria e di bio-statistica. Nota II.** [Particular aspects of problems of agrarian ecology and bio-statistics. II.] LXXV
- GIAVARINI, I.: **Le malattie delle api in Italia secondo gli accertamenti eseguiti nel biennio 1952-1953.** [Diseases of honeybees recorded in Italy in the years 1952 and 1953.] LXIX
- PERETTI, L.: **L'Imperiese. Caratteri geolitologici e psammografia dei terreni.** [The Imperiese region. Geolithological characters and psammography of soils.] CXLIH

Al num. 2:

- BALDINI, E., e SCARAMUZZI, F.: **Contributo ad una indagine pomologica sulle cultivar di diospiro. Parte II.** [A contribution to pomological research on persimmon varieties. II.] I
- LOMBARDI, P. L.: **Voltinismo e nuovi metodi per provocarlo artificialmente.** [Voltinism and new methods for provoking it artificially.] XXI
- MALUCELLI, P.: **Panorama serico italiano. La bachicoltura e le sue vicende.** [Italian silk survey. Silkworm culture and its vicissitudes.] . . XXXVII
- MAMELI CALVINO, G. E.: **Relazione dell'attività svolta dalla Stazione sperimentale di Floricoltura nell'anno 1954.** [A report of the Floricultural Experiment Station of Sanremo for the year 1954.] LVII
- MAZZIOTTI DI CELSO, P.: **Illustrazione di un metodo rapido per la determinazione del carotene nei foraggi e nei mangimi.** [Description of a rapid method for the determination of the carotene in fodders and feedingstuffs.] LI

Al num. 3:

- BRUNI, B.: "Nuragus". [The Nuragus grapevine.] I
- BRUNI, B.: "Verdicchio bianco". [The grapevine Verdicchio bianco.] XI
- BUONOCORE, C.: **Considerazioni su nuovi metodi d'incubazione e d'allevamento dei bachi da seta.** [Considerations on new methods of incubation and cultivation of silk worms.] XXI
- COSMO, I., e POLSINELLI, M.: "Garganega". [The Garganega grapevine.] CXV
- CUSCIANNA, N.: **Evoluzione dei sistemi e dei mezzi per la lotta contro la formica argentina (*Iridomyrmex humilis* Mayr). Parte I.** [Evolution of systems and means for control of the Argentine ant (*Iridomyrmex humilis* Mayr). I.] LXXI
- PACI, P.: **Osservazioni sul valore della morfologia dello stemma nella classificazione delle cultivar d'olivo.** [Observations on the morphology of the stigma for the classification of olive varieties.] XXXV
- TOMASELLI, R.: **Note sulla vegetazione dei prati e dei pascoli dell'alta valle di Scalve sulla sinistra del fiume Dezzo (Bergamo). Parte I.** [The vegetation of meadows and pastures on the left of the river Dezzo in the mountain valley of Scalve, Bergamo. I.] XLVII

Al num. 4:

- BERTÈ, M., NAPOLI, T., e VOLPI, M.: **La sperimentazione irrigua eseguita a Foggia nel quadriennio 1950-53.** [Irrigation experiments carried out at Foggia in the four-year period 1950-53.] CXXXVII
- BRUNI, B.: "Pascale di Cagliari". [The grapevine Pascale di Cagliari.] CXXIX
- COSMO, I., e POLSINELLI, M.: "Molinara". [The Molinara grapevine.] CXV
- CUSCIANNA, N.: **Evoluzione dei sistemi e dei mezzi per la lotta contro la formica argentina (*Iridomyrmex humilis* Mayr). Parte II.** [Evolution of systems and means of control of the Argentine ant (*Iridomyrmex humilis* Mayr). II.] XXXIII
- DAGHETTA, A., e BRUSS, O.: **Osservazioni sui metodi di determinazione del carotene nei foraggi.** [Methods of determining carotene in fodders.] CIX
- GIACOMINI, V.: **Attraverso i prati e i pascoli del "Grünland" al seguito dell'escursione internazionale di fitosociologia (23-28 maggio 1955).** [Through the meadows and pastures of Grünland during the International Phytosociological Excursion (May 23-28, 1955).] LXV
- TOMASELLI, R.: **Note sulla vegetazione dei prati e dei pascoli dell'alta valle di Scalve sulla sinistra del fiume Dezzo (Bergamo). Parte II.** [The vegetation of meadows and pastures on the left of the river Dezzo in the mountain valley of Scalve, Bergamo. II.] I

TONIOLO, L., e DE POLI, E.: **Contributo alla differenziazione di Graminacee foraggiere allo stadio vegetativo.** [A guide to the identification of fodder grasses by their vegetative characters.] CLXXIX

Al num. 5:

CARRANTE, V., e DIONIGI, A.: **Prove orientative di granicoltura per la Puglia e Lucania (1954-55).** [Orientation tests of wheat culture for Apulia and Lucania (1954-55).] LIX

DI ROSA, B.: **Casi teratologici dell'armatura genitale maschile (andropigio) di *Bombyx mori* L.** [Teratological cases of the male genital armature of *Bombyx mori* L.] LI

GIACOMINI, V., e PIGNATTI, S.: **I pascoli dell'Alpe dello Stelvio (Alta Valtellina). Saggio di fitosociologia applicata e di cartografia fitosociologica.** [The pastures of the Alpe dello Stelvio. An essay of applied phytosociology and phytosociological cartography.] I

Al num. 6:

BATTAGLINI, A.: **La produzione ed il commercio delle miscele di mangimi concentrati per gli animali domestici negli Stati Uniti d'America.** [Production and commerce of concentrated feed mixtures for domestic animals in the United States of America.] IX

BERNARDINI BATTAGLINI, M.: **Osservazioni sulla camera d'aria nell'uovo di gallina.** [Observations on the air chamber in hens' eggs.] XXXV

BOTTINI, E.: **Studio chimico-agrario dei terreni della Liguria. Nota II. - L'Albenghese.** [Chemical-agrarian study of the Ligurian soils. II. The Albenghese region.] LXXIII

BOTTINI, E.: **Il fabbisogno in potassa dei terreni italiani alla luce dei risultati dell'analisi fisiologica.** [The potash requirement of Italian soils as revealed by physiological analysis.] CXXI

BOTTINI, E.: **L'intervento degli elementi minori nel ciclo vitale.** [The intervention of the minor elements in the life cycle.] CXXXIX

CAVAZZA, L.: **Sull'opportunità d'isolare alcune componenti nell'analisi della varianza dei dati sperimentali.** [On the suitability of isolating some components in the analysis of variance of experimental data.] XXIII

COSMO, I., e POLSINELLI, M.: **"Traminer aromatico".** [The grapevine Traminer aromatico.] I

DEL GAUDIO, S., e GIUSTO, D.: **"Pagadebito".** [The grapevine Pagadebito.] LIII

PERETTI, L.: **L'Albenghese. Caratteri geolitologici e psammografia dei terreni.** [The Albenghese region. Geolithological characteristics and psammography of the soils.] CIII

VIOLANTE, C., e CIARIMBOLI, U.: **"Fiano".** [The grapevine Fiano.] LXI

NORME PER I COLLABORATORI

1. — Sono accolti per la pubblicazione negli *Annali della Sperimentazione Agraria* (nuova serie) unicamente lavori inediti, a carattere sperimentale, eseguiti negli Istituti di sperimentazione agraria dipendenti dal Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste ovvero eseguiti presso Istituti universitari con sovvenzioni dello stesso Ministero. I lavori, di norma, non debbono superare 32 pagine di stampa. Le tabelle, le fotografie e i disegni debbono essere ridotti allo stretto necessario. Il nome dell'autore sia sempre indicato per esteso.

2. — I lavori di cui si chiede la pubblicazione debbono essere inviati alla Redazione degli *Annali della Sperimentazione Agraria* (Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste, Direzione Generale della Produzione Agricola) redatti nella forma definitiva e dattilografati; saranno trasmessi alla Redazione suddetta insieme con una lettera di accompagnamento firmata dal direttore dello Istituto da cui essi provengono. Gli originali non saranno restituiti agli autori.

3. — I nomi scientifici (latini) di piante e animali debbono essere scritti — eccezion fatta per la lettera iniziale dei nomi dei generi — in lettere minuscole e sottolineate. I nomi (non latini) delle varietà delle piante coltivate (cultivar, cv.) debbono essere scritti in lettere minuscole, non sottolineate, e fra virgolette.

I nomi degli autori citati nel testo, nonché le parole o frasi su cui si desidera di richiamare l'attenzione del lettore, debbono essere contrassegnati con una linea spezzata (-----).

Gli autori sono pregati di non sottolineare parole o frasi per nessun'altra ragione e di non scrivere intere parole o frasi in lettere maiuscole.

4. — Per i numeri decimali debbono essere adoperate virgole e mai punti, così nel testo come nelle tabelle.

5. — Gli autori sono pregati di fare sempre uso degli appositi simboli e delle abbreviazioni ufficiali. Per esempio:

Chilometro km	Millimetro quadrato . . mm ²	Grammo g
Metro m	Metro cubo m ³	Centigrammo cg
Decimetro dm	Decimetro cubo dm ³	Milligrammo mg
Centimetro cm	Centimetro cubo cm ³	Millesimo di grammo . . γ
Millimetro mm	Millimetro cubo mm ³	Per cento %
Micron μ	Etolitro hl	Per mille ‰
Chilometro quadrato . . km ²	Litro l	Ph, pH pH
Ettaro ha	Tonnellata t	Ora h
Metro quadrato m ²	Quintale q	Minuto primo min
Decimetro quadrato . . dm ²	Quintali per ettaro . . q/ha	Minuto secondo sec
Centimetro quadrato . . cm ²	Chilogrammo kg	Millesimo di secondo . . σ

6. — Le formule chimiche debbono essere scritte con indici in basso. Es.: CO₂.

7. — Le chiamate nel testo di eventuali note messe a piè di pagina debbono essere indicate per mezzo di asterischi.

8. — I grafici debbono essere tracciati con inchiostro di Cina su cartoncino bianco levigato, ma non lucido.

9. — Le tabelle debbono essere scritte su fogli distinti da quelli del testo; e separati da quest'ultimo debbono essere anche le fotografie, i disegni e le relative didascalie.

10. — Ogni lavoro deve essere sempre accompagnato da un riassunto (in forma impersonale) del suo contenuto essenziale (scopo del lavoro, risultati ottenuti). Detto riassunto sarà pubblicato anche in lingua inglese.

11. — L'elenco bibliografico, compilato secondo l'ordine alfabetico dei cognomi degli autori citati e munito dei numeri progressivi di riferimento a quest'ultimi, deve trovarsi alla fine del lavoro. I numeri di riferimento bibliografico, nel testo, debbono essere scritti tra parentesi, al livello del testo stesso.

I dati relativi a ogni citazione bibliografica saranno indicati nell'ordine seguente:

a) cognome (i) dell'autore e iniziale (i) del suo nome (o dei suoi nomi): da sottolineare due volte; b) titolo del lavoro citato; c) titolo del periodico in cui il lavoro è inserito: da sottolineare una volta sola; d) luogo di stampa del periodico; e) data di pubblicazione (anno o mese) del periodico; f) numero dell'annata o del volume, del tomo o del fascicolo del periodico; g) numero delle pagine (prima e ultima) del lavoro citato; h) numero delle figure o tavole (nel testo o fuori testo); i) bibliografia elencata nel lavoro citato, qualora questo materiale bibliografico presenti, per la sua mole, uno speciale interesse per il lettore.

Nelle citazioni bibliografiche di opere non periodiche, intercalare, tra il luogo e la data di pubblicazione, il nome dell'editore o dell'impresa editoriale e far seguire il numero del volume o tomo cui ci si riferisce, nonché quello delle pagine, delle illustrazioni, ecc.

PUBBLICAZIONE BIMESTRALE

	Italia	Estero
Abbonamento annuale *	L. 5.110	L. 6.120
Un fascicolo separato **	» 1.000	» 1.200

* Comprese tassa di bollo e I.G.E.

** Più I.G.E. e spese di spedizione

Indirizzare le richieste e i relativi importi alla

LIBRERIA DELLO STATO

Piazza Giuseppe Verdi, 10 - ROMA

C. c. postale n. 1/2640 — Telefoni 841089, 841737 e 840144

AGENZIE DI VENDITA

ROMA:

Via del Corso, 234 Telef. 64062

Palazzo del Ministero

delle Finanze > 481884

FIRENZE: Via Cavour, 46 Telef. 296320

MILANO: Galleria V. E., 3 > 806406

NAPOLI: Via Chiaia, 5 > 63326

TORINO: Via Roma, 80 > 53558